ISSN 0989-6236

PUBLICATION

de

L'OBSERVATOIRE ASTRONOMIQUE DE STRASBOURG

Série

"Astronomie & Sciences Humaines"

n° 10

1994

Editeur : Gérard JASNIEWICZ - Observatoire astronomique de Strasbourg - 11, rue de l'Université - 67000 Strasbourg, France - *Télex* : 890506 Starobs F - *Télécopie* : (33) 88 25 01 60

Directeur de Publication : Michel CREZE - Observatoire astronomique de Strasbourg

Les volumes de la Série ***"Astronomie et Sciences Humaines"*** des **Publications de l'Observatoire de Strasbourg** sont disponibles par abonnement payable d'avance par chèque d'un montant de 100 FF (2 volumes par an), libellé à l'ordre de M. l'Agent Comptable de l'Université Louis Pasteur et envoyé à Mme Hamm M. - Observatoire astronomique de Strasbourg - 11, rue de l'Université - 67000 Strasbourg

Table des Matières

Editorial
JASNIEWICZ G. - ERNY P.

17è Réunion

Cosmologies et Religions 1
TRIOMPHE R.

Pedro de Medina : un cosmographe de l'époque des Grandes Découvertes 41
PUEL F.

16è Réunion

Les vents dans l' "Astronomie de Nemrot" 57
OBRIST B.

Le calendrier gaulois 79
LAJOUX J.D.

Quelques réflexions sur l'idée d' "Ethnoastronomie" et les "Ethno... quelque chose" à partir de la cosmologie des Indiens Ojibwé (Amérique du Nord) 105
NAVET E.

15è Réunion

Pensée lunaire et naissances 115
PETERSCHMITT E.

INDEX 131

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Editorial

Ce 10ème volume de la ***Série Astronomie et Sciences Humaines*** des **Publications de l'Observatoire de Strasbourg** contient le recueil d'exposés faits lors des Réunions N° 17 (27 mai 1994), N° 16 (19 novembre 1993) et N° 15 (14 mai 1993).

Ces réunions ont été organisées conjointement par le Pr. P. Erny (Institut d'Ethnologie, Université des Sciences Humaines de Strasbourg), le Pr C. Jaschek (Observatoire de Strasbourg, Université Louis Pasteur) et le Dr G. Jasniewicz, qui a remplacé le Pr Jaschek à partir de mai 1994. Les frais d'organisation ont été couverts grâce à une aide financière de l'*Université de Strasbourg II* et de l'Association *Les Amis des Universités de l'Académie de Strasbourg*. La publication et l'édition de ce volume a été assurée par l'Observatoire de Strasbourg grâce à une subvention de l'Université Louis Pasteur et du Conseil général du Bas-Rhin, et aux cotisations des abonnés.

Nous remercions Mme Hamm pour la saisie de certains textes au scanner, pour la mise en page des articles et l'excellente présentaion de ce volume, ainsi que l'imprimerie de l'Observatoire pour le tirage off-set.

G. JASNIEWICZ - P. ERNY

Publ. Obs. Astron Strasbourg - 1994
Sér. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Cosmologies et Religions

TRIOMPHE R.
Strasbourg

Publ. Obs. Astron Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

COSMOLOGIES et RELIGIONS

TRIOMPHE R.

-=-

La science moderne va toujours plus loin dans ses analyses de la matière, au-delà des molécules d'ADN, au-delà des étoiles, au-delà du visible, aux limites de l'espace et du temps. Elle a évalué en milliards d'années l'âge de l'univers, décrit son commencement à partir d'une explosion initiale, puis d'un centre de densité et de température fantastiques, où l'énergie se matérialise peu à peu, où des virtualités mystérieuses se concrétisent en lumière et en particules, où apparaissent des protons et des neutrons, des noyaux atomiques et des électrons, des réactions nucléaires, tandis que, dans l'univers en expansion, on passe des quasars aux étoiles et aux agrégats d'étoiles et de gaz interstellaires appelés galaxies, qui s'éloignent de nous à une vitesse proportionnelle à leur distance, avec des trous noirs à la clef. Ces découvertes semblent impliquer une réponse à la grande question de l'origine et du sens de la vie. Or cette réponse est fournie traditionnellement par les religions, aussi bien par les mythes du paganisme antique que par le judaïsme et le christianisme, par les religions asiatiques que par les croyances des peuples primitifs, amérindiens, africains, océaniens, etc. Je n'ai pas qualité pour vous parler de science, de religion, d'ethnologie. Pourtant, comme le suggère le titre de cette conférence, il existe un domaine marginal, une zone de frange ou d'interférences, où le profane qui se sent concerné a envie de s'aventurer. Comme s'il y avait quelque part, entre la terre et le ciel, comme entre la science et la religion, un no man's land, qui n'appartient en propre à personne, et par conséquent appartient à n'importe qui, ou encore une zone d'apesanteur où nous flottons et où tout flotte autour de nous, où notre esprit expérimente en quelque sorte la perte de sa gravitation familière.

A vrai dire ce flottement, qui est le mien, est aujourd'hui général, et nous avons tous conscience de la nécessité, heureuse ou malheureuse, d'une stabilisation et d'une autre perspective. Pendant des siècles, les rapports de l'homme avec l'univers ont été dominés par la pesanteur quotidienne des rapports des terriens avec la terre, et d'ailleurs heureusement ils le sont encore substantiellement. La nature, c'est-à-dire notre environnement immédiat, était notre centre de gravité et en même temps notre éducatrice permanente, et comme toutes les réalités premières qui n'ont pas besoin

Publ. Obs. Astron Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

d'être conscientes pour être présentes, elle donnait aux vivants, même à leur insu, des notions sur leur origine, leur croissance, leur dégénérescence et leur mort, elle déterminait obscurément ce qu'ils croyaient être leur "nature" à eux, la nature humaine. Or peu à peu, à la suite de différentes crises ou conquêtes techniques, intellectuelles, sociales, psychologiques, morales, la nature dont l'homme avait hérité s'est trouvée ambigüe, menacée, et qu'elle ait été niée ou revendiquée par réaction comme un idéal, elle a cessé d'être en fait une éducatrice. Alors que pour les savants du passé, pour un Aristote, les sciences dites encore "naturelles" en fournissaient le modèle concret, et que le devenir de la nature et de l'homme trouvait sa limite dans l'éternité des étoiles,pour un savant moderne elle est devenue de plus en plus abstraite ou évanescente, et l'astronomie, la cosmologie, la biologie s'identifient à la connaissance d'une poussière de particules en mouvement. Dans la mesure où la nature subsiste, où elle se perçoit à travers ce qu'on appelait naguère le sentiment de la nature et se confond encore avec l'environnement ou le paysage, elle est aujourd'hui surtout un spectacle : les individus urbanisés que nous sommes sont partagés entre les miniatures urbaines de la nature et les agrandissements très occasionnels de nos vacances. Dans l'entourage bétonné, électrifié, informatisé, mécanisé, de notre vie quotidienne, au milieu de l'appareillage à commande digitale et formé de pièces détachées où se fabrique maintenant la cuisine du monde, la rupture avec la nature traditionnelle laisse le champ dangereusement libre pour un autre rapport avec l'univers, et précisément pour les spéculations des savants. Puisque la moindre cuisine, le moindre bureau a besoin de leurs conquêtes, puisqu'ils ont construit notre nouvel environnement en perçant les secrets de la physique, de la chimie, de la biologie, de la génétique, avec leurs lois, leurs équations, leur algèbre, leurs laboratoires, leurs pilules, leurs ordinateurs, leur quête incessante de perfectionnements nouveaux, pourquoi n'auraient-ils pas le secret de l'environnement universel ? puisqu'ils sont aussi bien capables de détruire notre planète avec leurs bombes, pourquoi ne sauraient-ils pas composer, décomposer et recomposer la totalité de l'univers ? Aussi, malgré la prudence de certains savants, d'autres se prêtent complaisamment aux interviews, aux conférences médiatisées, ou du moins aux confidences. J'ai assisté il y a quelques mois à Strasbourg à une grande conférence sur les origines de la vie, organisée par les Dernières Nouvelles d'Alsace et faite par un prix Nobel de chimie. Après avoir évoqué l'histoire de la chimie, les premières synthèses de matière organique comme la synthèse de l'urée, il en venait à l'espoir de fabriquer, par delà la synthèse des acines aminés, des molécules vivantes. Dans la discussion qui a suivi, quelqu'un dans la salle a demandé : "Qu'est-ce que vous faites de Dieu dans tout cela" ? Voilà en effet ce que souvent le grand public se demande, et avec raison, car s'il imagine qu'il doit y avoir un lien entre la religion et les hypothèses scientifiques sur l'origine de la vie, c'est parce qu'il sait que ce lien est invoqué ici et là comme une preuve depuis longtemps, et dans les deux sens, notamment contre la religion, car il y a — et j'en reparlerai dans un instant — des cosmologies irréligieuses par définition. En l'occurrence le conférencier a répondu sagement à la question : "Dieu est une hypothèse dont je me passe" ; ce qui ne l'empêche pas, paraît-il, d'être un homme religieux.. D'autres, sans

Publ. Obs. Astron Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

être téméraires, sont moins prudents.

L'un des pères de la physique quantique, Max Planck, auteur il y a déjà plus d'un demi-siècle d'un livre intitulé "Initiations à la physique contemporaine", y parle de bien autre chose que de physique, et notamment de religion. Voici ce qu'a écrit sur ce livre, à l'occasion de sa parution en traduction française pendant la guerre, une philosophe qui s'intéressait tout spécialement à la religion, mais aussi à l'histoire des sciences (qu'elle enseignait modestement aux élèves de philosophie au lycée du Puy), histoire sur laquelle elle a écrit de nombreux articles réunis aujourd'hui dans un livre intitulé *Sur la science* . Elle affirme qu'il n'y a aucune signification philosophique aux innovations de la science contemporaine et particulièrement à la physique des quanta. Je cite : "Si l'on faisait abstraction de la personne de l'auteur, ce livre (de M. Planck), serait à vrai dire, sauf quelques pages, presque vide d'intérêt. Tout ce qui s'y rapporte à la philosophie générale, Dieu, l'âme humaine, est fort médiocre, généralement sensé, mais banal, vague et superficiel. On y voit avec évidence que Planck n'était pas un grand esprit. On y voit aussi, chose fort piquante, que cet auteur responsable d'une si grande révolution, était non seulement un fort honnête homme, mais aussi ce qu'on appelle un homme bien pensant, très attaché à la religion et à tout ce qui est par tradition objet de respect". Après quoi Simone Weil, car c'est elle que je cite, souligne certains passages de M.Planck extrêmement sceptiques sur la valeur des hypothèses scientifiques (notamment celui qui explique la victoire des théories scientifiques par la mort de leurs opposants), puis elle critique le fondement de la notion quantique de probabilité, dans la mesure où elle est séparée de la notion de nécessité. Au total, le savant est assimilé par Simone Weil au roi nu du conte d'Andersen, et elle se demande d'ailleurs à l'occasion si la science ne se prépare pas à mourir de sa sophistication, dans on ne sait quelle atmosphère d'empire, comme la science grecque, dit-elle, tuée, semble-t-il, par l'empire romain et le grand magma religieux d'où a émergé le christianisme..

Je serai pour ma part moins sévère que Simone Weil. Je crois que si le savant tend à sortir aujourd'hui de sa science, au risque de ne dire que des banalités, c'est à la fois la faute de l'opinion publique et parce qu'il sent instinctivement que les connaissances mises en œuvre par son intelligence et sa raison, issues de modèles expérimentaux mis en équations, ne suffisent pas à expliciter le rapport de l'homme au monde. Il sent qu'il a besoin d'un autre langage que celui de ses chiffres. Le problème et le danger, c'est que cet autre langage est pour lui comme une langue étrangère, d'autres que lui l'ont parlée et la parlent depuis des millénaires, et s'il ignore le premier mot de cette langue, s'il n'est pas philosophe (et même non seulement philosophe, mais historien de la philosophie, ou plutôt philosophe de la philosophie, ce qui est extrêmement rare parmi les philosophes eux-mêmes), alors il ne peut que bavarder, balbutier ou retrouver des vérités premières, c'est-à-dire, en somme, découvrir la lune. Je voudrais aujourd'hui essayer de parler cette langue ancienne quoique toujours vivante, souterrainement au moins, et vous montrer comment depuis des millénaires l'homme, et

particulièrement l'homme religieux, ont structuré l'espace.

Après Max Planck, un autre de nos contemporains m'aidera à situer, mais sur un tout autre plan, cet au-delà de la science, où tout savant, comme tout homme est tenté de se risquer. C'est un universitaire de renom, dont toutes les premières œuvres ont été consacrées à la philosophie des sciences qu'il enseignait au milieu de ce siècle à la Sorbonne. Il était convaincu que le progrès de la science n'était qu'une correction successive de ses erreurs, qu'il fallait nier la vérité scientifique du jour pour atteindre celle du lendemain. De là le rôle primordial de l'imagination , qui a orienté Bachelard (car c'est de lui que je parle) vers une alternative à la science suggérée par la psychanalyse. Le génie de Bachelard, c'est d'avoir substitué à l'imaginaire psychanalytique, rapporté à un corps de désir, un autre imaginaire du désir rapporté à l'espace cosmique, ce qui lui a permis de remonter aux origines mêmes de la science, de renouer avec les plus vieilles idées de l'homme sur la nature : il a mis au centre de ses recherches, comme l'avaient fait Thalès et les premiers physiciens grecs, les quatre éléments l'eau, la terre, l'air, le feu, sauf que les Grecs voulaient par là passer peu à peu d'un univers mythologique et poétique à un univers scientifique, alors que pour Bachelard la matière du monde était d'abord le cadre, à la fois structurant et structuré, où régnait l'imaginaire, et que sa voie, celle qui va du théorème au poème, était directement opposée à celle d'où la science grecque était partie et avait tiré son prestige. Bachelard va donc m'aider à superposer à l'espace des savants l'espace structural inscrit dans l'imagination des hommes.

Après Max Planck et Gaston Bachelard, qui situent notre zone d'interférences à partir de la science, il faudrait situer cette zone en prenant la religion comme base de départ. Je me contenterai de citer, sans les commenter, deux exemples typiques. D'abord celui de Galilée, dont la cosmologie héliocentriste a été interprétée comme une menace par l'Eglise ; et puis tout récemment l'hostilité de l'Eglise à la paléontologie mystique et au Christ cosmologique de Teilhard de Chardin. Dénoncer le conservatisme borné ou l'obscurantisme de la religion, c'est selon moi passer à côté des vraies questions. Le fond du problème, c'est que la religion s'est liée au cours des siècles avec une cosmologie, dont la référence à la Genèse ou à l'Ecriture n'a jamais été qu'une justification superficielle. Au Moyen-Age, on pensait assez généralement qu'il fallait lire en même temps deux livres pour comprendre le monde: le livre de Dieu et le livre de la Nature, et que ces deux livres étaient d'accord. Ce qu'il ne faut pas interpréter seulement en fonction d'une croyance naïve à la Bible et au récit de la Genèse sur la création du monde, mais d'un rapport parallèle et nécessaire avec la nature. Les hommes de ce temps ne pouvaient penser la religion, et la religion en tous temps et en tous lieux ne peut se penser, qu'elle soit révélée ou non, sans le support matériel d'une relation au monde. Je ne veux pas développer ce thème, qui mériterait un long exposé, et me contente d'en suggérer un aspect. La langue de la religion, qui est toujours un signe de son sens, et celle des cantiques, celle des Psaumes en particulier, celle aussi des grands mystiques, est une langue en partie métaphorique et naturiste, elle porte le poids du monde. La

Publ. Obs. Astron Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

connaissance de Dieu passe par une référence au ciel, à la lumière, à des paraboles, à une certaine connaissance concrète, laquelle change au cours des siècles comme la langue qui l'exprime, et continuera de changer plus ou moins vite avec le temps. L'agrandissement inouï des dimensions actuelles de l'univers fait partie de la série de ces changements. Tout changement dans les références qui servent de support à toutes nos pensées, amène et amènera encore des crises religieuses et des réflexes de rejet, d'accueil ou de réserve. Mes réflexions ne porteront pas cependant sur les causes et les conséquences de ce phénomène. Pour ma part, quand je lis un ouvrage scientifique, je me passe de Dieu; et quand je lis un ouvrage religieux, je me passe de la science. Mais je m'intéresse aux synthèses ou aux syncrétismes où les deux sont mêlées, j'y discerne l'imaginaire qu'ils s'annexent et qui s'affirme identique des deux côtés de cette frange, de cette marge aux limites incertaines qui les fait coexister dans notre esprit . Cette marge sera mon texte, si j'ose dire, et c'est là que je chercherai comment l'espace et le temps sont structurés, en essayant d'échapper, par des considérations historiques et philosophiques, au vertige du syncrétisme et aux tentations de notre temps.

Exemples antiques et modernes de cosmologies religieuses.

Les cosmologies des Grecs, comme celle de l'Egypte, de Babylone, de la Chine, des peuples dits primitifs qui passionnent nos ethnologues (par exemple celle des Bororos du Mato Grosso, chère à Lévi-Strauss), sont religieuses, à condition de donner au mot "religieuses" un sens large, qui inclue aussi bien la religiosité vague que des croyances ou pratiques définies, imbriquées dans des structures sociologiques et culturelles. Elles sont inséparables de cosmogonies qui font intervenir les dieux ou des puissances surnaturelles dans la création et l'ordre du monde. Il n'est pas facile de dire dans quelle mesure ces êtres, même quand ils ont des noms propres, et ils n'en ont pas toujours[1], sont des forces cosmiques personnalisées. Tantôt localisés, tantôt généralisés ou groupés autour de divinités majeures, ils attestent une divinisation diffuse du cosmos, susceptible de spécifications ou d'extensions diverses. La localisation de Dieu dans le ciel et des diables dans les enfers est un résidu de cette structure, conservé par le christianisme récent. Mais c'est bien peu de chose par rapport au sacré diffus de l'univers polythéiste, et panthéiste, que le néopaganisme d'Alain de Benoist voudrait ressusciter et opposer au Dieu bien distinct du monde de la Genèse. La structure parareligieuse ou religieuse de l'univers, que perçoit généralement l'Antiquité, continue la magie, dans la mesure où

1 Ainsi Manilius, évoquant la Théogonie d' Hésiode au deuxième livre des *A stronomiques*, après avoir cité quelques noms divins, résume la présence du divin dans le monde céleste par la formule vague, mais significative *omniaque immenso volitantia numina mundo*.

celle-ci visait à capter des énergies ou des pouvoirs mystérieux présents à l'état diffus dans le monde. L'interpénétration de la science et de la religion s'affirmait et s'affirme toujours dans l'astrologie, qui mêle l'observation du mouvement des planètes à la destinée humaine, de telle sorte que la distinction entre astrologie et astronomie est un phénomène tardif : le mot *astrologia* en grec classique l'ignore encore. Il en est de même d'autres techniques de divination, telles que la géomancie, et l'alchimie, qui ont connu, en Chine notamment et à un moindre degré en Occident, un grand développement. Il est capital à mon avis de se rendre compte que cette antique combinaison d'une technique plus ou moins scientifique avec des idées morales et religieuses correspond très précisément à l'un des phénomènes importants de notre époque, où l'on veut associer la science à des idées, à des croyances ou des pratiques, sinon religieuses, du moins parareligieuses. Mais je ne veux pas développer ce thème ni vous parler des découvertes scientifiques faites au nom même de leur vision du monde par les astrologues, les alchimistes et d'autres encore.

Je remarque qu'en dehors même de tout jugement philosophique sur les métaphysiques et les croyances correspondantes, qu'on peut évidemment magnifier ou dénigrer, celles-ci ont une valeur poétique incontestable, elles inspirent, elles exaltent. Aussi bien les cosmologies antiques s'écrivaient en vers et même se chantaient s'il faut en croire le lopas de Virgile. Platon lui-même, quand dans le *Timée* il s'apprête à nous exposer son système du monde, fait dire à Socrate : "Pour nous qui allons discourir sur l'univers, dire comment il est né ou s'il n'a pas eu de naissance, nous sommes tenus, à moins d'avoir entièrement perdu le sens, d'appeler à notre aide les dieux et les déesses et de les prier que tous nos propos soient avant tout à leur gré, puis en ce qui nous concerne logiquement déduits" : la logique est donc seconde, et la religion est première. Cette invocation relève-t-elle de la prudence ou de la conviction ? Les accusations d'impiété au temps des Grecs n'étaient pas moins dangereuses qu'à l'époque de l'Inquisition. On voit par la Vlème *Bucolique* de Virgile, que le système du monde est un secret divin, que l'homme peut forcer certains êtres surnaturels comme le vieux Silène à le lui révéler ; et quand Silène chante en vers l'origine du monde et l'apparition des quatre éléments dans le vide primordial, tout l'univers autour de lui entre en transes et se met à danser. Comme si l'inspiration bacchique qui anime le récit était elle-même un principe de métamorphose cosmique. La même poésie à base religieuse domine les grandes fresques astronomiques d'Aratos ou de Manilius, tandis que la mythologie inspire l'*Astronomie* d'Hygin. Le témoin le plus éloquent de cette mentalité est sans doute Ovide, au premier livre de ses *Métamorphoses* . Il y mêle les théories scientifiques du temps sur l'origine du monde au mythe de l'âge d'or. Sa cosmologie inspirée, aux accents pythagoriciens, sert de prélude à une mythologie générale de la métamorphose, illustrée par des légendes où des êtres humains se transforment en animaux, en végétaux, en pierre, mais elle implique en fait, *mutatis mutandis,* l'ébauche d'une philosophie universelle assez moderne du devenir, des échanges mystérieux entre la matière et la vie. De tous ces poèmes cosmologiques antiques, je n'hésiterai pas à rapprocher certains

Publ. Obs. Astron Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

aspects de la cosmologie toute récente de l'astrophysicien Michel Cassé intitulée *Du vide et de la création.* Il est tout à fait remarquable que ce bon livre, un peu difficile pour le profane que je suis, mais bien écrit, spirituel, à la fois savant et sceptique, lyrique et souriant, se termine non par des abstractions, mais par un poème sur le vide porteur de toutes les naissances, sur le bal des particules et la genèse meurtrière de la matière annihilant l'antimatière, sur les essaims d'atomes ailés que les étoiles cèdent au vent du ciel.

Bien sûr la ressemblance est superficielle. Je ne sais pas si Michel Cassé joue à revenir en arrière vers la poésie des cosmologies antiques dont il continue peut-être à son insu, mais magnifiquement, la tradition. Il est probable qu'il ne prend pas le jeu au sérieux et ne se rend pas compte que sa marche du théorème vers le poème, pour reprendre la formule et la démarche même de Bachelard, pourrait être une marche en avant. En fait pourtant, dès l'Antiquité, la poésie cosmologique était en partie un phénomène rétrograde, un résidu nostalgique du passé, un rajeunissement des liens antiques que l'art entretenait avec le sacré. La science grecque n'avait-elle pas commencé, dès le VIème siècle avant J.C., en se détachant de la religion ? S'il est vrai que "tout est plein de dieux", et qu'en particulier les astres dans le ciel manifestent l'éternelle présence du divin dans la course du temps, constituant ainsi, comme dit Platon dans le *Timée*, l' "image mobile de l'éternité", néanmoins en essayant d'expliquer l'univers à partir d'un élément fondamental comme l'eau, l'air, le feu, la terre, soumis à des métamorphoses cycliques, Thalès, Héraclite et les physiciens d'Ionie ont commencé la désacralisation du monde, que d'ailleurs toute l'évolution sociale de la Grèce était en train de confirmer. Hippocrate de même fera sortir la médecine des sanctuaires où les prêtres détenaient des recettes empiriques et servaient d'intermédiaires entre les malades et les dieux guérisseurs. On peut d'ailleurs voir les prodromes de la désacralisation antique dans la mythologie elle-même, et dans la *Théogonie* d'Hésiode en particulier. Des entités divines mal dégagées de leur auréole cosmique, tels que Gaia et Ouranos, la Terre, le Ciel et les Titans se succèdent, et ce n'est qu'après qu'on passe aux dieux personnels, tels Zeus et ses frères. Donc en un sens le clivage entre science et religion, entre la nature et le monde divin, a commencé à l'intérieur de la mentalité religieuse, ou plutôt, si j'ose dire, à la porte du temple, voire entre le pronaos et l'adyton, où seul le prêtre avait accès ; comme si toute vision du monde comportait au départ une faille séparant le sacré du profane, faille dont notre esprit a un besoin ontologique et qu'il projette sous la forme d'un Chaos, ou qu'il nomme indéfinition primordiale, comme le fera Anaximandre avec son *apeiron*. La science antique portera ce magma à son point de rupture en se définissant par opposition à la religion avec l'atomisme de Leucippe, Démocrite et Epicure - un atomisme qu'on peut mettre en rapport avec l'atomisation politique de la Grèce, sa démocratie et ses cités. Lucrèce remerciera les atomistes Grecs d'avoir délivré l'univers de la crainte des dieux et permis l'explication matérielle de tous les phénomènes. Il est vrai que l'athéisme de Lucrèce n'exclut pas une certaine exaltation devant la grandeur de l'univers, et qu'il y a peut-être une mystique sinon une religion

Publ. Obs. Astron Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

de la nature, qui remplace l'autre et n'a pas encore trouvé son nom. Je pense que cette exaltation est un phénomène structural important de toutes les visions cosmologiques, qu'elle apparente en un sens un athée comme Lucrèce à un Ovide comme à un Teilhard de Chardin, et que la communauté des conditionnements psychologiques doit relativiser les oppositions religieuses.

La bataille de la désacralisation a continué, notamment de la Renaissance aux XVIIIème et XIXème siècles, les grandes découvertes elles-mêmes n'excluant pas certaines interférences. Je ne veux pas parler ici de Képler, fils d'une mère astrologue, formé par le pythagorisme et chercheur d'un reflet divin dans les orbites planétaires comme dans la structure du cristal de neige, ni de la gravitation du pieux Newton, avec la fameuse pomme qui tombe et la symbolise. L'histoire des sciences est riche en détours et en nuances que je suis bien incapable d'examiner.

Je vous propose, pour vous distraire, de réfléchir à cette *pomme de Newton*. Elle est bien évidemment un résidu mythologique de la pomme biblique, dont le nom latin *malum* signifie aussi le mal, et qui est censée, à date d'ailleurs plus ou moins tardive, avoir été le fruit fatal consommé par Eve et responsable de la *chute*. Or la chute a un sens physique et non plus moral, c'est la forme sensible de la pesanteur terrestre, qu'un titre de Simone Weil a mise en parallèle avec la grâce. Curieusement le modèle biblique de la pomme, devenu modèle physique, avait été retourné contre la religion. Déjà avant Newton la pomme avait incarné les lois qui ont présidé à la naissance d'une vision scientifique du monde. Cyrano de Bergerac, dans *L'autre monde ou les états et empires de la lune*, raconte comment, sorti du champ de la gravitation terrestre, il est peu à peu attiré par la lune, et trouve, aussitôt aluni, le paradis, l'arbre de vie et l'arbre de science. Invité par cette aventure à réinterpréter la genèse de l'univers, il s'empare de la pomme, il la considère, avec ses pépins médians, comme un modèle du système solaire, peut-être parce que sa forme sphérique, sa couleur jaune ou rouge, sont suggestives. Il la superpose aux "parties génitales de l'homme", aux "noyaux au milieu de leur fruit" et à l'oignon, avec ses cent écorces et son germe central. "Car cette pomme est un petit univers à soi-même, dont le pépin, plus chaud que les autres parties, est le soleil qui répand autour de soi la chaleur conservatrice de son globe". Ainsi la pomme est détournée de sa fonction mythologique dans l'interprétation vulgaire de la Genèse pour servir à la cosmologie apparemment à la fois scientifique et irréligieuse d'un libertin. Faut-il rappeler cependant que l'imagination de Cyrano fonctionne exactement comme l'imagination païenne antique, que son pépin est le frère du pépin de grenade de Perséphone, que le cœur de la pomme, matrice habitée par une semence solaire, résume toutes les intuitions et les mythes antiques sur le sens sexuel, végétal et cosmique de la formation du fruit ?

Dans la seconde moitié du siècle, un autre libertin, plus radical encore, Denis Veiras, retrace lui aussi l'origine du monde en démarquant les atomistes grecs. Pour lui le monde est composé d'un nombre infini de globes

et de soleils qui ont eu un commencement et auront une fin. Ces globes peuvent être peuplés d'animaux complètement différents des nôtres. Veiras imagine enfin, loin dans les terres australes, un peuple mythique où a vécu un imposteur qui se faisait passer pour fils du Soleil: son visage était susceptible de transfiguration solaire et il faisait de faux miracles. A sa mort on fit croire qu'il était monté au ciel et reviendrait pour manifester la volonté du Soleil son père, on le proclama dieu et on lui offrit des sacrifices. Outre cette parodie du christianisme, l'auteur développe une théorie de la matière, formée d'une poussière d'atomes de formes différentes et susceptibles de combinaisons innombrables, et il écrit: "Vous vous étonnez comme cette matière brouillée pêle-mêle au gré du hasard peut avoir constitué un homme, vu qu'il y avait tant de choses nécessaires à la constitution de son être. Mais vous ne savez pas que cent millions de fois cette matière s'acheminant au dessein d'un homme s'est arrêtée à former tantôt une pierre, tantôt du plomb, tantôt du corail, tantôt une fleur, tantôt une comète... Si bien que ce n'est pas merveille qu'entre une infinie quantité de matière qui change et se remue incessamment, elle ait rencontré à faire le peu d'animaux, de végétaux, de minéraux que nous voyons, non plus que ce n'est pas une merveille qu'en cent coups de dés il arrive une rafle"[2] . Ainsi se trouve expliqué le passage progressif de la matière à la vie, avec cette comparaison classique tirée des jeux de hasard, de la main qui s'ouvre pour jeter comme des dés un certain nombre de possibles dans le vide du réel, en somme pour forcer le vide à créer — un modèle que j'appellerai digital, identique au fond à celui des savants modernes qui jouent à fabriquer des univers en pianotant sur leur ordinateur, en s'imaginant qu'ils vont eux aussi, par un heureux hasard décrocher "la rafle". On devine qu'il y a entre le pépin de Cyrano et l'atome de Veiras, qui est aussi une sorte de semence, une parenté naturelle, celle d'un premier élément central irréductible, caché au cœur d'un univers qui n'est pas sorti tout achevé des mains d'un créateur, mais a grandi comme un arbre dont le fruit contient la graine, son modèle en miniature. La différence entre le hasard de Veiras et la croissance organique de Cyrano n'est pas fondamentale dans ces deux cosmologies, que rapprochent leur point de départ et leur point d'arrivée. L'histoire cosmologique de la pomme et du pépin primordial peut donc servir d'introduction à tous les pépins physiques et moraux du monde, non seulement à la chute biblique de l'homme et à la chute des corps soumis à la gravitation newtonienne, mais aussi aux cosmologies athées que les XVIIème, XVIIIème et XIXème siècles ont vu fleurir en abondance et qui ont formulé bien avant Darwin les principes du transformisme.

Pour clore cette série d'exemples disparates qui nous ont conduit des sciences sacrales à la cosmologie athée, je voudrais évoquer sommairement des cosmologies de notre siècle, et même de notre fin de siècle. Je laisserai de côté les cosmologies plus ou moins embryonnaires ou mal définies,

---

2 Cf. *L'histoire des Sévérambes*, Londres, 1675. La "rafle" est le gain maximum ("raflé" avec la main) que peut rapporter un coup de dés.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

souvent vieilles comme le monde, que l'irrationalisme, l'ésotérisme, l'occultisme, aussi vivants aujourd'hui que jamais, communiquent à un large public. Je me concentrerai sur deux ou trois exemples caractérisés par une élaboration intellectuelle assez poussée, par la recherche d'une religion soit nouvelle, soit rajeunie et mise en conformité avec le christianisme traditionnel.

Le premier cas a été étudié par notre regretté collègue philosophe de l'Université de Nancy Raymond Ruyer, dans un livre intitulé *La gnose de Princeton ou des savants à la recherche d'une religion*. Cette recherche nous est venue d'Amérique, de Princeton ou Pasadena, et l'auteur affirme (mais son livre date de 1974 et je n'ai pas d'information plus récente) qu'elle a séduit certains membres de la haute administration américaine et même de la Haute Eglise. Elle professe que l'univers n'est pas fait de choses matérielles ni d'énergies physiques, mais de domaines de conscience, en participation avec un domaine ou une source fondamentale, qui est une sorte d'espace-temps sujet, où l'on peut identifier Dieu ou un Esprit. Tous ces êtres-domaines ressemblent aux *éons* de la *gnose* antique (d'où le nom de la doctrine). Le Dieu des anciens gnostiques était incompréhensible, transcendant ; mais, émanée de lui dans le temps, et intermédiaire entre lui et le monde, il y avait une structure immatérielle composée d'éons, sortes de domaines surhumains de conscience, qui existaient souvent par paires, comme dans les symétries pythagoriciennes ou quantiques. En général le dernier de ces éons descendait dans le monde sensible, monde mauvais où il était emprisonné. La délivrance impliquait que l'un de ces éons se fasse reconnaître par l'homme, en l'homme, ce qui libère l'étincelle divine que l'homme porte en lui. Mais dans le système de Princeton, on ne parle pas d'éons, mais plutôt de *holons* , ce qui souligne le rapport des êtres-domaines considérés avec une Totalité. Ces êtres se font eux-mêmes en conjuguant sans cesse leur pensée avec la source fondamentale, source cosmique qu'on peut penser comme un ensemble de programmes qui ordonnent le hasard des possibles. On peut aussi la comparer à une langue-mère que tous les êtres essaient de parler, chacun à son niveau et à sa façon. L'univers est une langue qui se parle, et non un texte qui se lit comme l'imaginent à tort les esprits traditionnels, qui regardent la création comme une sorte de livre et y font la lecture d'un auteur, d'un grand architecte, de Dieu, qui nous aurait laissé un message à déchiffrer. *L'univers n'est pas un texte, mais une mélodie que je joue et qui me joue, et aussi une possibilité de constituer des textes et de jouer des mélodies à l'infini*. Dieu est la langue maternelle ou la mélodie première à laquelle participent tous les êtres et qu'on apprend non par imitation, mais par invention participante. Cette participation se lit aussi dans notre hérédité, mémoire biologique de toutes les lignées qui ont abouti à l'homme et qui s'inscrivent dans l'embryon humain au cours de son développement. L'embryon humain sait tout ce qu'ont su ses ancêtres humains et préhumains, primates, mammifères, oiseaux, poissons (il a des espèces de branchies jusqu'au deuxième mois), invertébrés, minéraux ; il se souvient du temps où il trouvait une réserve nutritive dans l'œuf, et se donne en conséquence une ébauche de circulation vitelline avant d'établir la

circulation placentaire de ses ancêtres mammifères et de préparer sa circulation pulmonaire. On peut penser cette mémoire biologique, qui récapitule l'histoire de l'univers en la comparant à la mémoire culturelle, qui communique à l'enfant humain une langue, des mœurs et des croyances. Les deux cellules germinales dont nous provenons résultent d'une bifurcation cellulaire au-delà de laquelle on peut remonter sans interruption, sans rencontrer jamais la mort, de génération en génération, aux cellules vivantes les plus primitives et même aux molécules prévitales. Toute mort est donc un événement sans précédent, une fin du monde, une apocalypse ; elle n'a pour nous qu'une existence indirecte ou parallèle, même si son parallélisme avec la vie a son origine au commencement du monde. L'un des maîtres-mots de ce système, c'est la solidarité avec l'univers, ou encore la *participation* , un mot qui évoque le socialisme et d'autres idéologies politico-morales à la mode. Il faut opposer cette notion de *participation* à celle d'*observation* qui a dominé jusqu'à la fin du siècle dernier les mentalités scientifiques.L'observation implique un objet extérieur, qu'on regarde en face (lat. *ob* -). La participation introduit le sujet, non pas tant comme un facteur d'erreur "subjective", mais avec une fonction sinon de créateur, du moins de co-auteur.

Le fondement de la participation est scientifique. C'est l'impossibilité de la localisation spatio-temporelle, du ponctuel. Même mon corps, vu comme objet par un observateur extérieur, n'est pas localisable. Il n'y a d' "ici-maintenant" ponctuel dans l'univers que par idéalisation mathématique. Un être ou un événement ponctuel ne serait capable d'aucune interaction. Cette impossibilité est illustrée par la physique des particules. On ne peut localiser un électron sur son orbite. Le fait que les particules ne peuvent être créées ou annihilées que par paires implique nécessairement que leurs "ici" sont conjugués. De même on ne peut définir dans l'espace une direction absolue, mais seulement une différence de direction, on ne peut définir la vitesse d'un mobile, mais seulement la vitesse relative de deux mobiles. Ce qui oblige à remplacer la notion du fait ou du lieu isolés par des notions *domaniales*, par des champs d'interactions (nucléaires, électromagnétiques, gravitationnelles) dont le domaine peut avoir les dimensions de l'univers. La force d'inertie, par exemple, qui me fait tomber dans un autobus freiné brusquement ou me colle au plancher d'une fusée spatiale dont l'accélération est subitement arrêtée, me rattache aux masses et à l'existence de la totalité de" l'univers. C'est ainsi que la physique de la participation, ajoutée aux considérations biologiques et linguistiques déjà citées, et à une théorie de la mémoire et de l'information que j'ai laissée de côté, devient une mystique, l'affirmation d'une réalité surindividuelle saisie par une sorte de révélation naturelle, à valeur religieuse. La parenté de cette mystique avec le christianisme ou les philosophies qui en sont proches vient de ce que la participation est un thème théologique par excellence: l'inspiration du prophète et la doctrine du Saint-Esprit, la possession diabolique, la grâce, les miracles, l'allégorie de la vigne et des sarments, etc..., impliquent la participation au surnaturel. Les affinités avec le bouddhisme ont été remarquées par Raymond Ruyer. Le bouddhisme dénonce les illusions des entités et des identités séparées, telles que le moi substantialisé. J'y reviendrai tout à l'heure. Ce n'est peut-être pas un hasard

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

si les Asiatiques sont assez nombreux dans les universités américaines où s'est élaborée cette gnose, et si l'un d'eux, Indochinois d'origine, Trinh X'Thuan, auteur d'ailleurs d'un bon livre français (*La mélodie secrète*) sur la structure de l'univers selon la science moderne, disait dernièrement à la télévision que cette science le rapporchait du bouddhisme de son enfance. La parenté avec l'ésotérisme, l'occultisme, le chamanisme, la parapsychologie, est par ailleurs manifeste. L'astrologie, les rêves et les voix prémonitoires, les prédictions, la télépathie, le spiritisme, l'action à distance, la radiesthésie, par exemple, supposent des informations ou des influences par participation.

En France les théories de Princeton ont influencé Jean E. Charon, auteur d'une série de livres de cosmologie religieuse, qu'on trouve aussi bien à la Bibliothèque des Sciences qu'à la BNU. Voici quelques idées, tirées de *Mort, voici ta défaite* , paru chez Albin Michel en 1979, livre plus facile à lire que le livre de Ruyer sur la gnose de Princeton, mais aussi plus ambitieusement religieux et plus confus. L'auteur cherche d'abord dans le proton et l'électron, avec beaucoup de considérations techniques, le secret de la vie qui s'est développée dans l'univers. L'électron, qui tourne autour du noyau de l'atome formé de protons et de neutrons, est la plus légère de ces trois particules, et il ne peut être brisé en particules plus petites, à la différence du proton. Alors Jean Charon imagine un Esprit— particule présente dans la lumière et dans les "électrons pensants". Ces électrons sont des sortes de micro-trous noirs qui, ayant peu à peu inventé le végétal, l'animal, l'humain, récapitulent l'évolution passée et détiennent le secret de l'évolution future. L'auteur les désigne par le terme gnostique d'*éons*. Notre Moi est porté par eux. L'électron invisible se présente comme une sphérule en pulsation, faite d'une matière formidablement dense et formidablement chaude, dont la température correspond à un rayonnement de lumière, constitué par des photons de toutes les vitesses, s'agitant dans toutes les directions. Cette lumière va devenir porteuse d'informations, semblables à celles qu'on trouve dans la mémoire d'un ordinateur. Je laisse de côté les considérations sur la manière dont les photons du gaz de lumière emplissant l'électron sont susceptibles de recevoir deux états de *spin*[3] selon le sens de rotation de l'électron sur lui-même, et comment le passage d'un état antérieur de spin 1 au nouvel état de spin 2 permet à l'électron de s'enrichir toujours plus en information. L'essentiel est de se rappeler qu'un électron choisi au hasard, près ou loin de la terre, est né de la lumière il y a très longtemps (il y a 15 milliards d'années, au cœur des étoiles). La mort des électrons est pratiquement improbable, leur disparition au cours des processus nucléaires étant en fait une forme d'association à la matière, une manière de se domicilier ailleurs. La vie des électrons est aussi longue que celle de l'univers. L'électron est donc un "pont" permanent "jeté entre la Matière et l'Esprit". Car il ne faut pas penser l'Esprit comme indépendant de la Matière, il faut abolir la vieille distinction entre le corps et l'âme, qui a traversé trois

3 Le spin est le "moment angulaire intrinsèque que l'on attribue aux particules et qui gouverne leur comportement vis-à-vis de leurs semblables".

millénaires. La coexistence de la Matière et de l'Esprit a été pressentie aussi bien par le bouddhisme, le taoïsme, les peuplades primitives d'Afrique et d'Amérique, que par le Coran et la Bible. La Genèse a mis au commencement du monde la lumière, le Nouveau Testament a mis le Verbe , en qui était la vie et la vie était la lumière des hommes. La lumière est précisément cette substance physique, mais porteuse d'attributs mystérieux, qui est le maillon initial de la grande chaîne néognostique, et aussi son maillon final, quand l'univers retournera à la fin vers la lumière et l'Esprit absolu. A l'appui de cette affirmation, J.E.Charon cite un passage de l'*Optique* de Newton, qui fait de la lumière le principe actif de tous les corps composés par la Nature et, après avoir émis l'hypothèse d'une métamorphose mutuelle des corps et de la lumière les uns dans les autres, distingue, paraît-il, une lumière phénoménale d'une lumière nouménale, virtuelle, porteuse de l'esprit[4]. Au commencement donc l'Esprit a créé le monde par un acte dialectique de séparation de l'énergie en énergie positive et négative, et il faut rapprocher de cette séparation le créé "mâle et femelle" de la Bible, le Yin et le Yang de Lao-Tseu, les contraires de Thalès, l'Amour et la Haine d'Empédocle. C'est ce principe de séparation qui a donné naissance au temps et à l'espace, etc... J.E. Charon cherche à concilier les séparations, fondamentales mais infinitésimales, de particules avec nos vieilles notions d'unité du moi, de personne et d'immortalité personnelle promise par la religion. Il affirme qu'à côté de notre Moi conscient, formé par tout ce que ce Moi a vécu de la naissance à la mort, il y a un moi inconscient dont le savoir est inscrit dans l'ensemble des électrons de notre ADN génétique, qui ont amassé des informations en participant aussi bien à des organismes vivants qu'à des minéraux. L'ensemble des deux Moi forme le Moi cosmique. Après notre mort, chacun de nous sème dans le cosmos autant d'électrons porteurs de son moi et immortels qu'il y a d'étoiles au firmament. Nous continuons de respirer les électrons que César à son dernier soupir a répandus dans l'atmosphère, selon le même principe de participation qui nous fait communier avec chacun de nos ancêtres humains, animaux, végétaux, minéraux, avec toute l'humanité et tout l'univers.Les électrons libérés à la mort peuvent participer à une autre vie, et la croyance à la réincarnation avancée par certaines religions trouve là sa forme scientifique.

Comment les éons, ces esprits qui cherchent, trouvent-ils la bonne route de l'évolution ? Comment expliquer les dysfonctionnements de la vie, la maladie et les désordres qui affectent le moi inconscient, le bien et le mal qui se partagent le moi conscient ? C'est que nos éons, ne sachant pas encore quelle direction prendre, doivent être aidés, ce qu'on peut faire en utilisant les grandes propriétés de l'Esprit: l'action, et la réflexion, la connaissance et l'amour. Pour être bref, je me contente de lire quelques définitions néognostiques de l'amour. Sous sa forme infinitésimale et cosmique, l'amour structural des électrons est une loi de conservation du spin total, l'un ne pouvant s'approprier la signification complémentaire de l'autre sans que

4 J.E. Charon, *op.cit.* , p. 105.

simultanément l'autre s'approprie, prélevée chez l'un, une signification complémentaire de la sienne. Ainsi l'amour qui pousse les êtres l'un vers l'autre est "une découverte réciproque de leurs parties complémentaires" (sic). On peut dans cette perspective dépasser la sexualité pour penser l'amour en termes spirituels. En conclusion Jean E. Charon nous dit : "Deviens celui que tu es". "Tu es poussière", et c'est justement dans cette poussière que se cache l'aventure du monde et que tu as accès à la vie éternelle. A nous de savoir cueillir les fruits de la connaissance et de l'Arbre de vie.

Pour en terminer avec les exemples modernes de recherche religieuse à base de théorie scientifique, je dirai un mot rapide de la cosmologie mieux connue de Teilhard de Chardin, que je résumerai à l'aide de citations empruntées à l'*Hymne de l'univers* (Seuil, 1961). "Toute ma joie et ma réussite, toute ma raison d'être et mon goût de vivre", écrit-il, "sont suspendus à cette vision fondamentale de notre conjonction avec l'univers". Paléontologue, le lieu où il saisit d'abord cette conjonction est le visage du sinanthrope, incarnation d'un moment de transition de la matière vivante entre la bête et l'homme. "Si sur l'arbre de la vie", écrit-il, "les Mammifères forment une branche maîtresse — *la* branche maîtresse —, les Primates, c'est-à-dire les cérébro-manuels, sont la flèche de cette branche, et les Anthropoïdes le bourgeon même qui termine cette flèche". Cette image du *bourgeon* humain, bourgeon de la pensée, ou comme il dit de la "noosphère", qui a poussé sur l'arbre de la vie et dont l'homme sera "le fruit", est relayée à l'occasion par d'autres images, la *flèche* de l'évolution ou la *pointe incandescente* d' "une ligne empourprée d'aurore", qui a "monté sous l'horizon pendant des milliers d'années" jusqu'à ce que jaillisse "la flamme" de la pensée. Donc, après l'arbre et sa sève, la flèche et sa pointe, le feu cosmique de l'aurore. La possibilité d'une progression sans à-coups de la vie, des formes inférieures vers les formes supérieures, lui est fournie par l'embryogénèse "le long de laquelle aucune observation scientifique ne sera jamais capable de saisir la moindre rupture dans l'enchaînement des phénomènes biologiques". Tout le système de Teilhard de Chardin se reflète dans quelques métaphores et dans leur poésie, qui prend parfois la forme de l'hymne, et dont voici un passage : "Bénie sois-tu, universelle Matière, Durée sans limites, Ether sans rivages, — triple abîme des étoiles, des atomes et des générations — Toi qui débordant et dissolvant nos étroites mesures nous révèles les dimensions de Dieu... Bénie sois-tu, mortelle Matière, toi qui, te dissociant un jour en nous, nous introduira par force au cœur même de ce qui est... Je te salue, inépuisable capacité d'être et de Transformation où germe et grandit la Substance élue... Je te salue, Milieu divin chargé de Puissance créatrice, Océan agité par l'Esprit, Argile pétrie et animée par le Verbe incarné". Le Verbe incarné, le Christ, est en effet pour Teilhard le sommet de l'évolution, la récapitulation dans la chair divinisée, du mystère de l'univers. La fête de la Transfiguration lui était particulièrement chère, en quoi il pouvait tendre la main aux chrétiens orthodoxes. Etait-ce parce qu'elle proclamait la domination du Verbe sur la Matière ou la Matière parvenue à la lumière de Dieu ? Le Christ cosmique de Teilhard de Chardin

était articulé avec sa négation de l'Adam historique. A la suite de Saint Paul en effet, Adam et le Christ, l'auteur du péché et de la chute et l'auteur de la grâce et de la rédemption, apparaissaient comme deux personnes interdépendantes qui dominaient solidairement l'histoire du salut. Une fois que la paléontologie et l'évolutionnisme avaient déconnecté l'Adam personnel de l'aventure, il fallait bien, pour garder le Christ, le dissoudre lui aussi comme Adam dans l'univers. Il est vrai que depuis Origène jusqu'à nos jours, le Christ cosmique n'était pas absent de la théologie, et qu'on revendiquait notamment en sa faveur un passage de l'Epître aux Colossiens[5]. Je laisse de côté les interprétations de ce passage, que certains hésitent à attribuer à Saint Paul, ou même attribuent à une influence gnostique. C'est la structure de l'imagination teilhardienne qui m'intéresse. La forme esthétique de la dissolution du Christ dans l'univers apparaît dans un intéressant commentaire que Teilhard consacre à la contemplation d'un tableau représentant le Christ dans une église. La contemplation devient peu à peu irréelle: tout à coup les contours de l' "image se mettent à fondre, la limite qui sépare le Christ de son cadre et du monde disparaît dans une "auréole" dont les "vibrations" "s'irradient à l'infini". La même magie de l'image, de sa matière et de sa métamorphose divine domine la vision de l'ostensoir et surtout la consécration de l'hostie par le prêtre. Par-delà l'hostie transsubstantiée, l'opération sacerdotale s'étend au cosmos lui-même. Le prêtre, à la messe, devient l'acteur symbolique de la transfiguration qui doit couronner l'évolution du monde. La métamorphose religieuse devient la forme supérieure d'un univers tout entier dominé par la dynamique de la transformation des espèces, et d'une expression linguistique dominée par la métaphore.

Il faut bien se rendre compte en effet que les interférences entre la cosmologie évolutionniste et la religion de type teilhardien invitent à une philosophie générale de la métamorphose, et à superposer la métamorphose cosmique ou métamorphose de la matière et de la vie — à laquelle l'homme participe biologiquement et par la loi ou le dieu de la nature—, à la métamorphose sacrée, qui est l'œuvre d'une volonté libre unie à la divinité, réalisée métaphoriquement dans la matière du rite, spirituellement, par l'amour de Dieu et du prochain, dans la personne même du croyant, et même eschatologiquement. Je crois d'ailleurs qu'à ces deux métamorphoses, il faudrait, pour avoir une idée complète de l'homme, en ajouter une troisième: la métamorphose technique, par laquelle l'homme transforme librement la matière en utilisant l'outil, en se servant de sa main, et, de plus en plus aujourd'hui, de cet instrument perfectionné de notre em prise sur l'univers qu'est le cerveau...

J'arrête là cet aperçu de quelques cosmologies religieuses modernes et voudrais, dans une deuxième partie, essayer de définir les structures communes que masque leur diversité, structures de l'espace et du temps qui

5 I 15-20 : il s'agit du Christ en qui, par qui, pour qui toutes choses ont été créées dans le ciel et sur la terre.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

ne relèvent pas de la cosmologie proprement dite, ni de la science en général, ni de telle religion en particulier, mais plutôt de la nature de l'esprit humain.

Recherches sur la structure philosophique des cosmogonies

Mon exposé portera sur deux thèmes principaux :
1. La nostalgie des origines et la quête de la matière.
2. Le rôle du vide dans l'idée de création.

Quand on définit la recherche des origines du monde comme une "nostalgie des origines" — expression que j'emprunte au titre d'un livre un peu décevant de Mircea Eliade — il est évident qu'on fait d'abord de la psychologie, comme l'indique le mot nostalgie, et c'est dans un cadre psychologique qu'on regroupe les cosmogonies et les mythologies correspondantes. Mais dans quelle mesure la psychologie permet-elle une analyse rationnelle, ne consiste-t-elle pas souvent à tourner en rond, si j'ose dire ? Mais que faire ? Toutes les cosmogonies, antiques ou modernes, font remonter le monde à un point-origine, antérieur à l'homme, à partir duquel elles entendent redescendre jusqu'à l'homme et au temps présent, parfois même plus loin. Car toute nostalgie implique un mouvement dans les deux sens, et pas seulement un retour en arrière, de sorte qu'on se demande souvent quel mouvement dans quel sens a inspiré la pensée. Il en est ainsi de la Genèse, des cosmogonies d'Egypte, de Babylone, des peuples dits primitifs. En laissant de côté leurs multiples variantes (la manière dont elles font naître les dieux avant les hommes ou invoquent une entité matérielle primordiale que les dieux se contentent d'ordonner), on y voit en général se concrétiser la notion de *causalité*. Dans la mentalité antique, la cause du monde est fixée sur des images techniques ou biologiques, telles que celle du dieu potier, qui crée le monde comme un artisan fabrique un vase (le dieu égyptien Chnum par exemple), ou celle de l'enfantement humain. Le monde est constitué par une succession de parents divins, il naît comme l'enfant, soit de la semence d'un père divin, plus rarement d' une mère. C'est de ces images artisanales ou biologiques que les cosmogonies scientifiques ou pseudo-scientifiques sont les héritières, et on voit aussitôt que dans la mesure où elles font intervenir à la fois une causalité technique et une causalité biologique, elles ont perfectionné sans fondamentalement les modifier les vieux schémas.

Il importe donc de réfléchir à cette notion de cause première qu'on peut esquiver, mais dont on ne peut se passer. Une cause ne peut être isolée de sa conséquence que par un observateur indépendant, qui a par rapport à elle une certaine distance. Pour que la naissance du monde relève d'une connaissance rationnelle, il faudrait que l'intelligence puisse l'envisager de l'extérieur, comme on considère un objet qui nous fait face et existe indépendamment de nous, par exemple une règle qui serait devant moi, et dont je verrais distinctement qu'elle a deux bouts, un commencement et une fin. Alors la

naissance du monde serait devant moi, elle serait un "pro-blème" (au sens étymologique) comme un autre. Pour voir naître la vie, il faudrait pouvoir la regarder de l' extérieur, en sortir. On peut reprendre à ce propos la distinction de Gabriel Marcel entre *problème* et *mystère*. Un mystère est une réalité qui m'enveloppe, avec quoi je fais corps, à quoi je participe, qui m'engage, tout en m'interdisant l'objectivité revendiquée traditionnellement par la connaissance scientifique. L'origine de la vie est pour tout vivant un mystère, qui ne peut relever par conséquent d'un *logos*, mais uniquement d'un *mythos*, d'un mythe.

On peut imaginer, bien sûr, qu'on a expliqué le mythe quand on l'a noyé dans un imaginaire plus large. Sans doute un psychanalyste occidental nous expliquerait-il la nostalgie des origines par le désir de l'homme de retourner dans le ventre de sa mère, dans ce paradis foetal d'où il a été expulsé, source de tous nos paradis perdus, avec leur broderie maternelle et végétale du jardin d'Eden ; et on peut compléter le système par l'addition du principe mâle (symbolisé par le Serpent dans l'arbre fatidique ?), d'un père lumineux et créateur. Pourtant ce genre de commentaire est fondé uniquement sur un transfert de métaphores (d'ailleurs réversible : qu'est-ce qui empêche un mystique d'affirmer que c'est la création divine qui est le modèle, et la naissance corporelle qui est l'image ?) ; ce n'est pas une explication. Reconnaissons cependant que la passion de la matière, chez les matérialistes, ou de sa microanalyse actuellement, est justiciable du même commentaire et se présente aussi comme une quête de la Mère primordiale. Je rappelle à cet égard deux étymologies. La première, c'est celle que je lis dans le mot "particule", qui incarne la science moderne de la matière. La particule ou "partie" miniaturisée a la même racine en latin que *partum* : ce qui est engendré, ce qui a un *parens*, comme l'enfant qui fait "partie" de sa mère la "parturiente" avant de s'en séparer. Deuxième étymologie : celle du mot latin *materia* (*materies*), qui renvoie à *mater*. La dérive sémantique est simple. *Les Latins se sont représentés d'abord la matière comme une souche d'arbre, qui est mère parce qu'elle donne des rejetons*. De là le sens de bois de construction, encore présent dans les mots *madrier, matériau* , et dans le mot espagnol de même racine. Cette sémantique est confirmée par l'identité du nom latin de la forêt, *silva* (*sylva*), et du nom grec de la matière *hylé*. La matière, c'est un être vivant, l'arbre, qui a perdu la vie, qui est réduit à l'état de squelette; et évidemment on peut le mettre en parallèle avec ces matières primordiales que furent pour l'homme l'os ou le corail, comme encore aujourd'hui la houille et le pétrole.

Mais laissons nos savants analystes de la matière s'abandonner sans le savoir à la nostalgie étymologique du retour à la souche-mère. Je préfère de beaucoup cette souche à la mère œdipienne des psychanalystes, qui pour moi n'est d'ailleurs qu'une forme symbolique du retour à la Terre-Mère, forme première, dans la mentalité grecque, de la matière divinisée, de la matière vivante et divine, ou plutôt divinisante. La Terre-Mère, c'est la terre de la création printanière, mais aussi celle qui ensevelit le mort, et c'est là le sens le plus sûr du mythe d'Œdipe. Œdipe éprouve déjà à travers l'union avec sa

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

mère l'appel de la mort. Certes la mère pour lui se confond d'abord avec la Terre-Mère de Thèbes dans laquelle il entre en vainqueur. Mais cette même Terre le recevra à jamais dans son sein maternel : dans l'ombre du tombeau (qu'on se rappelle la catabase mystique du héros dans *Œdipe à Colone*). N'est-ce pas elle qui avait obscurément exigé le meurtre du Père, et exige maintenant qu'Œdipe se crève les yeux, parce qu'elle identifie le Père à la lumière, cette lumière du jour, dont la paternité divine est inscrite dans les langues grecque et latine, dans les noms de Zeus-Père et de Jupiter, dans la parenté de *dies* et de *deus*. Alors il faudrait renvoyer les amateurs du big bang (qui rêvent sans le savoir de coucher avec leur Mère la Matière et de l'ensemencer avec des particules spermatozoïdales innombrables pour passer de la lumière à la matière et de la matière à la vie), au passage inverse et complémentaire, celui de la vie à la matière et à l'ombre qui s'appelle la mort, qui existe aussi depuis le commencement du monde, et que le fameux graphique du big bang n'a pas encore intégré. Si la nostalgie des origines est une nostalgie de la mère, c'est nécessairement une nostalgie de la Mort, une nostalgie cyclique du commencement et de la fin.

Je voudrais maintenant éclairer cette nostalgie d'une lumière un peu moins ténébreuse, à la fois scientifique, linguistique, et religieuse, en commentant la notion de point - origine, telle qu'elle s'incarne dans le fameux big bang qui nous séduit tous.

Un peu de science d'abord. La notion de *source première* me paraît illustrée par l'expérience des trous d'Young, qui est déjà ancienne, mais qui, rajeunie, peut servir d'introduction à la mécanique quantique.

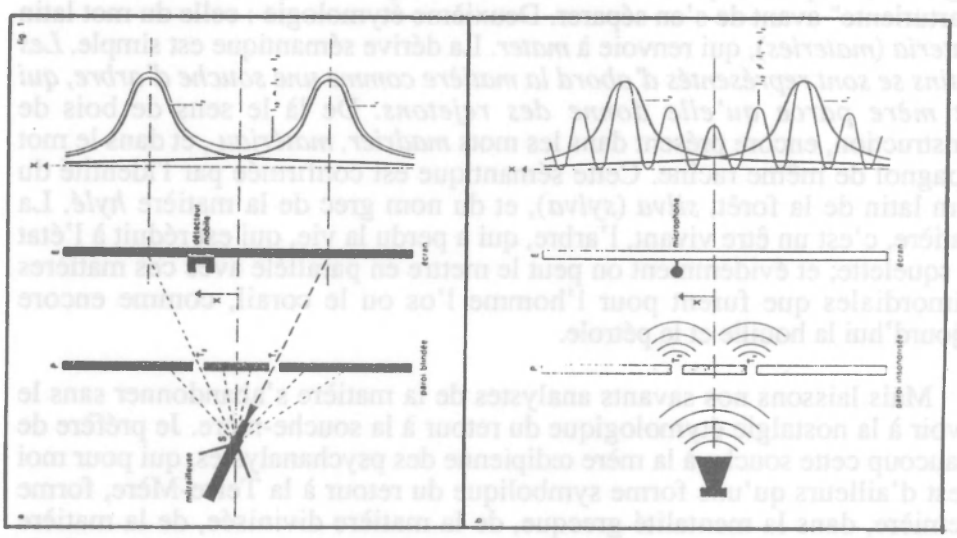


Figure 1

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Soit une source S qui émet des particules de matière, et que l'auteur de l'article "Mécanique quantique" dans l'*Encyclopedia universalis* a représentée curieusement comme une mitrailleuse, sans doute parce qu'à l'époque du big bang, il n'y a pas d'autre source que celles qui font "boum". Sous forme de balles, les morceaux de matière éjectés par la source viennent frapper un blindage percé de deux trous, et ceux qui traversent les trous viennent frapper plus loin une deuxième paroi, où leurs points d'impact sont relevés et définis par un périmètre de dispersion, avec une zone de densité maximale au centre du périmètre, correspondant au passage des balles par le centre des deux trous, et une zone minimale sur les bords. Le phénomène peut être figuré par une courbe continue faite de la somme des deux courbes correspondant à chacun des deux trous. Maintenant je remplace la source-mitrailleuse par un haut-parleur, et les balles ou fragments de matière par des sons. Les vibrations sonores passent à travers les deux mêmes trous et sont recueillies sur une paroi où un microphone mobile mesure en chaque point l'intensité des ondes sonores qui viennent la frapper. L'intensité mesurée, en raison des interférences dues au doublement de la source par les deux trous, accuse une série de minima et de maxima, les ondes se renforçant ou s'annulant successivement, comme on le voit par le graphique ci-joint. Enfin je remplace la source sonore par une source lumineuse, la paroi réceptrice par une plaque photographique, et les mêmes interférences dues à l'existence des deux trous se reproduisent, provoquant sur la plaque une alternance de plages sombres et de plages claires. Mais le fin du fin, c'est le quatrième stade de l'expérience, qui consiste à diminuer fortement l'intensité de la source lumineuse à l'aide d'un filtre absorbant, pour atteindre le domaine des quantités minimales, infinitésimales. Alors la luminosité sur la plaque perd toute continuité, et n'est plus manifestée que par des points d'impact brillants miscroscopiques, individuels, "discrets" comme on dit selon un anglicisme à la mode. Autrement dit la matière brillante recueillie est faite de corpuscules comme les balles de la mitrailleuse et en même temps elle manifeste des interférences, comme celles des ondes lumineuses ou sonores. Ces points d'impact sont des photons, c'est-à-dire en fait des particules quantiques, qu'on appelle corpuscules ou ondes par approximation, à l'échelle macroscopique, et qu'on décrit en termes d'amplitude de probabilité, par des nombres associés à la fois à un état initial (l'émission de particules par la source) et à un état final (arrivée de la particule sur l'écran ou la plaque). Planck, Einstein, de Broglie, ont établi les relations entre les propriétés de type corpusculaire (énergie, quantité de mouvement d'entités "discrètes") et les propriétés de type ondulatoire (périodicité mesurée spatialement et temporellement).

Je suis bien incapable d'entrer dans ces relations, et les discussions auxquelles elles ont donné lieu, mais je voudrais brièvement considérer la symbolique de cette expérience de la source émettrice et du récepteur. La source émet, c'est-à-dire qu'elle est un aspect du principe de l'émanation, du passage de l'un au multiple, obligatoire pour toute philosophie des origines. La source émet trois sortes d'objets, les uns grossièrement matériels, les autres sonores, les autres lumineux. Rien n'illustre mieux, semble-t-il la

grande quête de l'origine, qui pose soit l'a priori de la matière, comme le font par exemple les atomistes antiques, soit justement le son et la lumière, comme le font les cosmogonies religieuses qui mettent au commencement soit la parole divine, soit la lumière. Car c'est par le son et la lumière que l'homme depuis des millénaires cherche à remonter à une causalité dégagée du sensible et plus ou moins immatérielle. Le son, c'est d'abord la parole. Le roi parle et ce qui était potentiel dans sa pensée se transforme en acte. Jésus parle et le serviteur du centurion est guéri. Dieu parle, et la lumière vient et amorce la création du monde. Car tels sont la lumière et le son pour l'homme naturel avant de succomber aux charmes de "l'audio-visuel", à ses artifices et à ses apprentis-sorciers. Ainsi la source de Young, c'est l'échappée à la matière pour retrouver le son et la lumière primordiale. Et l'on y retrouverait bien d'autres choses encore, notamment si l'on considérait les deux trous et l'écran récepteur comme une symbolique de la perception, ou bien en analysant la symbolique des interférences, des silences qui s'interrompent, des raies blanches et noires de la lumière. Je crois qu'il y a un minimum métaphorique de toute science, dont les savants, enfermés dans l'univers de la mesure, des courbes et des équations, ne se rendent pas toujours compte. Je voudrais maintenant examiner de même le big bang en le considérant comme une simple métaphore, ce que par son nom même il ne peut s'empêcher d'être.

Bien que le big bang ne suggère qu'un point de départ réputé inaccessible, il a fallu nommer cet inaccessible auquel est suspendu toute la suite du devenir cosmologique ; sans quoi, celle-ci serait suspendue dans le vide. Son nom est évidemment anglo-saxon, et il a forcément, même sans croire tout à fait, comme le Socrate du *Cratyle,* à la justesse naturelle des noms, un certain rapport avec la chose. Son succès en est la preuve, et le grand astrophysicien Fred Hoyle[6], qui a inventé le terme par dérision (car il était partisan d'un univers stationnaire), a sûrement visé juste. Si je cherche sur un dictionnaire américain ce qu'est le *bang* , dont le big bang est la forme agrandie à la mesure de l'univers, je trouve qu'il désigne le bruit d'une explosion, ou l'explosion elle-même, et par suite tout brusque déploiement d'une excitation, qui peut s'appliquer métaphoriquement à l'homme. En argot américain, c'est l'excitation produite par l'acte sexuel, par la piqûre de haschisch ou de cocaïne, et par suite l'action correspondante elle-même. Si maintenant, fidèle à la méthode illustrée par les trous de Young, je passe de la matière brute enfermée dans le sens du mot à sa matière sonore, les résonances du bang nous entraîneront bien plus loin. Le mot *bang* est une onomatopée, et par là il est étonnamment proportionné à ce qu'il désigne. La quête de l'onomatopée primitive, d'où dériveraient les structures complexes de toutes les langues du monde, est un vieux mythe. A l'époque romantique, quand le passé historique des nations et du monde a pris tout à coup de l'épaisseur, l'onomatopée primordiale, encore présente dans le cri de

6 éminent théoricien de l'antimatière et des compensations que la création continue de matière apporterait à la diminution de la densité de l'univers résultant de son expansion.

l'animal, a paru être la source de toutes les spécifications ultérieures du langage humain, de la phrase, du verbe et du nom. *C'est donc le parallèle linguistique de l'évolution des espèces*, et Charles Nodier l'a mise à la base de son *Dictionnaire des onomatopées*. Une forme plus évoluée de ce mythe sera développée par le grand linguiste soviétique Nicolas Marr, avec sa théorie des quatre "proto-éléments" du langage (*sal, ber, yon, roch*), grâce à laquelle il s'imaginait faire faire à la linguistique une révolution analogue à celle que les atomistes avaient introduite dans la connaissance de la matière. A ce propos il ne faut pas oublier l'influence historique de la théorie du langage sur les hypothèses cosmogoniques. C'est le perfectionnement par les Grecs de l'écriture alphabétique phénicienne qui leur a suggéré l'idée de traiter la matière comme un mot, décomposable en lettres, en éléments, en particules ; et justement le mot qui désigne les éléments chez les physiciens de l'école ioniennne, *stoichéia*, est celui-là même qui désigne chez Platon et Aristote, et sans doute bien avant eux, les caractères de l'alphabet. La mystique de la décomposition du mot en lettres s'est appliquée aussi à l'alphabet hébraïque, à travers les spéculations de la Kabbale. Les idéogrammes chinois eux aussi sont suggestifs. L'onomatopée primitive a une valeur moins algébrique, plus globale, que la lettre isolée, elle est à la fois son et ébauche de forme ou de sens, pour ne pas dire onde et particule, et, en nous faisant remonter à l'origine des langues à partir du cri informe de la bête, elle nous fait communier avec l'origine de la parole et de la vie, avec l'origine de la matière et de l'univers.

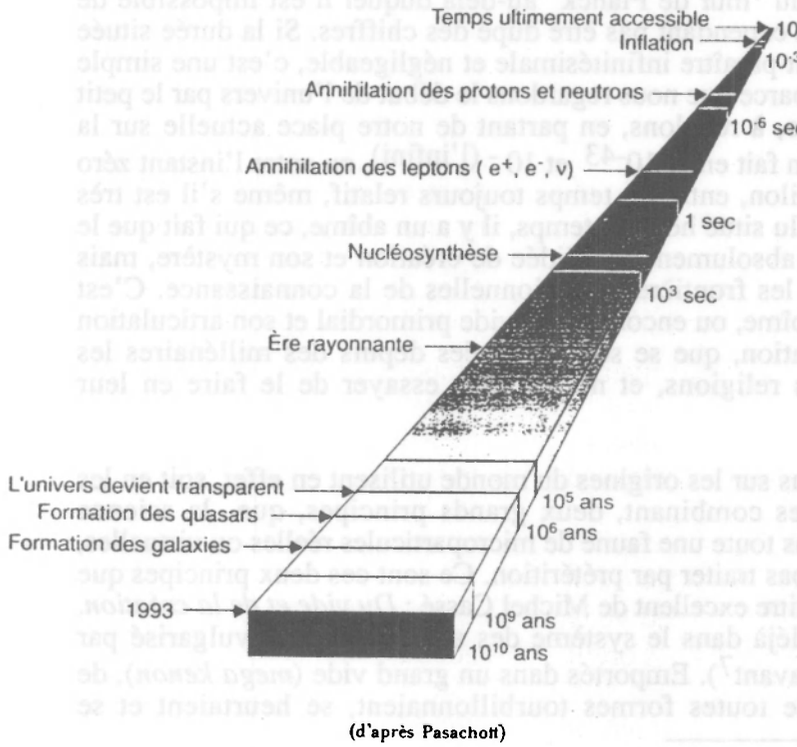
L'idée est surtout connue sous sa forme ésotérique et religieuse, portée par la syllabe *om*, contraction ou prononciation française du mot sanscrit *aum*. Qu'est-ce que le *om*, dont on vend encore des médailles ou des pentacles, par exemple rue du Cherche-Midi à Paris, dans la Librairie de l'Inconnu, pour la modeste somme de 370 F ? Ce n'est plus actuellement qu'un talisman, ayant plus ou moins la forme d'un "sceau de Salomon" ; il est censé vous mettre en harmonie avec les forces cachées de l'univers, exorciser les forces mauvaises, avec une efficacité maximale si vous le portez sur le plexus solaire... Toute application récente mise à part, *aum*, qu'on trouve dans le Rgvéda et surtout dans les Upanishads, était d'abord un *mantra*, une syllabe mystique que les Hindous prononçaient avant de commencer une prière ou une invocation. Selon Manou, Prajapati, le Créateur, a tiré le lait de trois vaches pour former les trois lettres de la syllabe. Une exégèse relativement tardive rattache la lettre A à Brahma (la force créative), les lettres U à Vishnou (force qui soutient) et M à Shiva (force dissolvante). La pratique de la méditation assimile *aum* à l'arc, dont le moi (*atman*) est la flèche, et *brahman* le but. Le méditant, en position de fleur de lotus, qui connaît *aum*, atteint l'absolu, il devient "Dieu assis au cœur des choses". L'Orient de pacotille, dont se contente souvent l'Occident, a fait de *aum / om* une amulette, qui véhicule la symbolique du triangle et du cercle - ce cercle qui se dit *mandala* en sanscrit, vieille image dans laquelle l'occultiste comme le jungien essaient de coordonner leur cercle personnel avec celui de l'univers, et leur moi avec le divin, lequel est au centre et envoie les manifestations de sa radiance à la périphérie. Je n'ai pas été tellement

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

étonné pour ma part de rencontrer le *aum* - après quelques allusions au big bang - à la fin d'un livre américain récent, que je considère comme un bon livre, *The power of myth*, du mythologue Joseph Campbell, publié à New York en 1988 par les soins des éditions Doubleday patronnées par Jacqueline Kennedy - Onassis ; et de ce livre on a fait un film. On apprend là pourquoi *aum* détient le secret du sens de la vie et de l'univers. C'est que le seul problème de l'homme est d'arriver à l'être à travers les fragmentations du temps, particulièrement sensibles à l'époque du temps "digital" et ponctuel qui est la nôtre, ce temps qui, même démesurément agrandi, reste mesuré, chiffré et découpé en tranches, ainsi qu'il apparaît sur le schéma du big bang, le temps que Bergson a dénoncé en lui opposant la *durée*. Or le problème de la durée est aussi celui du sens, qu'il faut atteindre à travers les références métaphoriques innombrables de l'univers, et d'abord à travers le son de la voix, à travers la parole. Quand vous réalisez le son *aum*, qui est celui du mystère de la parole, ce que vos oreilles entendent, c'est le son de l'énergie de l'univers. Vous faites d'abord *ahh* à l'arrière de la bouche, où l'origine du son vous ouvre l'origine du monde ; puis vous faites *ou* pour remplir la bouche et le monde. Enfin vous faites *m*, la labiale qui est seuil des lèvres et de la fermeture. Désormais en possession des voyelles essentielles que les consonnes ne servent qu'à arrêter ou découper, tous vos mots seront des fragments de *aum*, comme toutes les images que vous voyez sont des fragments de la forme des formes, et vous êtes unis à l'être de résonance qui constitue l'univers ou que constitue l'univers (évidemment "qui" et "que", c'est la même chose). C'est ce que font les moines tibétains quand ils chantent *aum*, c'est-à-dire leur contact avec le monde, leur expérience totale de la venue à l'être et de la dissolution finale qui en ferme le cycle. A travers les "quatre" lettres de *aum*, vous communiez au secret de la vie, de la mort et de l'immortalité. Mais où est donc la quatrième lettre de ce curieux tétragramme dont nous imaginions d'abord qu'il en avait trois ? Eh bien, c'est tout simplement le silence, d'où *aum* émerge et auquel il retourne. Car pour que le son existe, il faut qu'il y ait d'abord le silence, couplé avec la parole comme la nuit avec la lumière, comme le vide avec la création, comme la marge avec le texte ou la lettre avec l'esprit, comme la matière avec la vie (comme la nudité avec le vêtement, etc., etc.).

Cette parenthèse un peu longue n'est pas une digression, mais je crois une bonne introduction à l'analyse des interférences entre la science et la religion, précisément à cause de son aspect linguistique, asiatique et magique, qui nous fait pénétrer dans les couches géologiques profondes où s'alimentent et se rejoignent souvent à leur insu les visions du monde. Je reviens à l'explosion primordiale du *bang*, qui s'est superposée aux syllabes mystiques. L'idée que le monde a été lancé par une explosion initiale est évidemment une idée récente. La pensée ancienne, celle qui croyait aux modèles organiques de croissance, imaginait les naissances d'après la paternité ou la grossesse, la germination de la graine ou l'exemple orphique de l'œuf, dont la coquille se brise pour former avec ses deux moitiés le ciel et la terre. La valeur suggestive de l'explosion créatrice s'est développée peu à peu au XIXème siècle, sous l'influence d'expériences nouvelles ou devenues

de plus en plus fréquentes, comme l'explosion des machines à vapeur, l'emploi des mines pour construire des tunnels, faire sauter des rochers ou des fortifications, la découverte de la dynamite, des obus, etc. L'apparition du substantif ***explosion*** est datée de 1701, celle du verbe ***exploser*** de 1801, et le Grand Dictionnaire Universel de Pierre Larousse, dans les années soixante du XIXème siècle, qui signale les sens dérivés psychologiques du substantif (explosion de joie, de haine, etc), continue d'ignorer le verbe. Aujourd'hui, bien sûr, alors que les astronomes rêvent devant le flash cosmique des supernovæ, et que sur notre terre les bombes atomiques prolifèrent et se miniaturisent, les attentats à l'explosif sont quotidiens, et permettent aux Basques, aux Irlandais, aux Corses et autres Palestiniens, de passer du néant, où ils se voient relégués, à l'existence, comment ne pas imaginer qu'au commencement était la violence, et que le monde est passé du néant à l'existence non pas grâce à un Créateur, mais à partir d'une explosion ? L'explosion, c'est l'irruption dans la notion de temps, considérée comme un vide, de l'absolu de l'instant, qui porte à leur limite les principes de création et de destruction déployés sous forme de croissances et de décroissances lentes dans les phénomènes de la vie. La notion de l'instantané est évidemment couplée avec celle de croissance lente dans le big bang, mais en cela il reproduit les schémas traditionnels.



(d'après Pasachoff)

Figure 2 : Schéma du big bang

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Dans la Genèse aussi il y a l'instant où Dieu parle, et puis tout le reste suit peu à peu. Mais l'instantané est aussi un modèle technologique contemporain, tiré de nos appareils presse-boutons, et un modèle politique, qui a nom bien sûr révolution, mais aussi miracle électoral, fabrication d'une constitution, créatrice d'ordre, etc... Car la parenté de l'ordre social avec l'ordre cosmique est tout aussi réelle dans nos sociétés que chez les Bororo du Mato Grosso, quoique d'une évidence moins grossière. Mais je retiens avant tout dans l'explosion son modèle spatial, plus fondamental : le passage d'une unité fermée, qui contient une formidable énergie cachée, à une multiplicité de fragments qui irradient cette énergie, en manifestent la puissance. Ce passage de l'un au multiple, de la puissance à l'acte, du caché au manifesté, en soi, n'est pas une nouveauté ; ce qui est un signe des temps, c'est seulement l'association de l'instantané avec la violence, l'arrière-plan meurtrier du phénomène, avec sa fonction de préface à une théorie scientifique.

Je voudrais maintenant envisager l'explosion du big bang sous un autre angle, plus rationnel, en la superposant à d'autres structures spatio-temporelles plus familières. L'instant zéro du big bang en lui-même est donc une inconnue, que la science nomme sans pouvoir la définir, puisqu'elle ne s'autorise à faire commencer l'expansion de l'univers qu'à partir de 10^{-43} secondes, à partir du "mur de Planck" au-delà duquel il est impossible de remonter. Il ne faut cependant pas être dupe des chiffres. Si la durée située au-delà du mur peut paraître infinitésimale et négligeable, c'est une simple illusion d'optique, parce que nous regardons le début de l'univers par le petit bout de la lorgnette, à reculons, en partant de notre place actuelle sur la courbe du temps. En fait entre 10^{-43} et 10^{-} (l'infini), ou entre l'instant zéro et l'instant 0 + epsilon, entre un temps toujours relatif, même s'il est très allongé, et un absolu situé hors du temps, il y a un abîme, ce qui fait que le big bang n'engage absolument pas l'idée de création et son mystère, mais recule simplement les frontières traditionnelles de la connaissance. C'est justement sur cet abîme, ou encore sur le vide primordial et son articulation avec l'idée de création, que se sont penchées depuis des millénaires les philosophies et les religions, et nous allons essayer de le faire en leur compagnie.

Les spéculations sur les origines du monde utilisent en effet, soit en les séparant, soit en les combinant, deux grands principes, que la science actuelle, perdue dans toute une faune de microparticules réelles ou virtuelles, ne peut cependant pas traiter par prétérition. Ce sont ces deux principes que met en évidence le titre excellent de Michel Cassé : *Du vide et de la création.* Ils apparaissaient déjà dans le système des atomistes grecs vulgarisé par Lucrèce (et même avant[7]). Emportés dans un grand vide (*mega kenon*), de nombreux corps de toutes formes tourbillonnaient, se heurtaient et se

7 Certains auteurs anciens nous disent que l'apeiron d'Anaximandre qui a précédé la formation des éléments était déjà fait de plein et de vide.

séparaient, les semblables rejoignant les semblables, les légers se dirigeant vers le vide extérieur (*to exô kenon*), les autres s'enchevêtrant et se précipitant vers le bas pour produire un premier "système" sphérique. Une étude récente, que je regrette de n'avoir pu lire, a comparé cette cosmogonie atomiste avec le traité *De la génération* et l'embryologie hippocratique, et cherché à partir de là les structures qui ont dès l'Antiquité présidé à l'histoire des sciences. Mais écoutons plutôt nos contemporains et Michel Cassé. Ce qu'il dit est-il tellement différent ? Selon lui, Il ne faut pas seulement définir le vide négativement, par privation, mais positivement. C'est simplement le nom de quelque chose qui n'a pas de nom : l'état minimal d'être, l'unité première, qui est solitude absolue. Il est comme s'il n'était pas. "Il n'y a pas de chemin et il n'y a pas d'étoile". Il n'y a pas de particule réelle, mais un océan de particules virtuelles en nombre apparemment illimité, qui jaillissent spontanément et disparaissent aussitôt, ce qui abolit la contradiction entre l'être et le non-être matériel. La matière ne se distingue pas de la lumière, qui elle-même n'est pas première, mais remplacée par une énergie qui sera déposée dans des particules élémentaires d'abord sans masse. Celles-ci s'alourdissent et acquièrent une masse et une matérialité. L'être du vide, appelé aussi le champ de Higgs, se trouve "activé" dans les phases dites critiques de l'expansion de l'univers et produit la transition entre "une qualité de cosmos" et une autre, transition qui libère des quantités titanesques d'énergie et d'entropie. Mais cette activation fait décroître la densité d'énergie du vide ("constante cosmologique"), qui est actuellement nulle ou presque. Il paraît que le problème central du big bang est de comprendre "le pourquoi du vide déchu". "Le XXIème siècle attend le nouvel Einstein qui repoussera dans les ténèbres les lourds anges du vide et lui restituera la grâce de la vacuité". Michel Cassé a bien senti qu'il y avait dans toute cette cosmologie une sorte de "métacosmologie", la nostalgie d'un retour aux sources qui serait négation définitive de la corporalité, quête d'un état antérieur à la malédiction de la chute, à la chute de la lumière dans la matière. Selon lui, le passé de lumière et de vide où plongent les origines de l'univers inspire une sorte de "panthéisme de type matérialiste", qui substitue à l'idée de création celle de séparations successives à l'intérieur du vide divinisé.

La religiosité obscure de ces abstractions scientifiques apparaît encore mieux quand, par une méthode inverse, on met en évidence leur affinité avec les principes cosmologiques qui sous-tendent les théologies traditionnelles, celles de la Bible, du bouddhisme, du taoïsme par exemple. Deux exemples relativement simples et proches de nous, à quelques siècles près, paraissent significatifs. C'est d'abord la théologie de Grégoire Palamas, moine et mystique byzantin du XIVème siècle cher à tous les orthodoxes, défenseur de l'hésychasme, une doctrine qui remplaçait l'invocation systématique de l'*aum* par celle du nom de Jésus. Si certains ont lu les *Récits d'un pèlerin russe,* ils savent de quoi je parle. Grégoire distinguait en Dieu une essence inaccessible d'une part et des énergies participables d'autre part. Dieu, avec ses énergies, ressemble donc au vide quantique. C'est un inobjectivable qui se donne. La participation à laquelle il nous invite anime l'esprit aussi bien que le corps, lui-même ensemencé de lumière. Elle culmine dans le Christ

transfiguré, dont la lumière incréée se communique à l'univers entier, dont la chair déifiée devient par le Baptême et l'Eucharistie une chair déifiante. L'homme vient à Dieu avec son corps lui-même sans se séparer de la matière, et amène à Dieu toute la création. Et la méthode hésychaste, qui associe l'invocation du nom de Jésus à une technique de la respiration, est ainsi justifiée. La parenté avec les potentialités du vide quantique et les thèses de J.E.Charon est évidente.

Mon deuxième exemple date du XVème siècle et il est emprunté à la cosmologie religieuse d'un mathématicien et d'un astronome, qui est en même temps un mystique rhénan, Nicolas de Cues. Le système de Nicolas de Cues, que résume le titre de son traité *De la docte ignorance*, peut être abordé sous différents angles. Il cherche à se définir par rapport à Aristote et à Platon, par rapport à l'âme du monde et au rôle du mouvement, en reprenant la distinction entre la puissance et l'acte, la matière et la forme. Sous l'angle du passage de la puissance à l'acte, on peut sûrement appliquer au vide quantique et à ses potentialités, le raisonnement classique rappelé par Nicolas de Cues, qui en fait le fondement de la théologie comme des sciences de la nature, du nombre et de l'espace: il y a coïncidence de la puissance et de l'acte, contrairement à ce qu'affimait la philosophie scolastique. Le pouvoir être ne peut être amené à l'être en acte que par l'être en acte lui-même, sans quoi il serait sa propre cause, il serait avant que d'être. Aussi dans le Père, première personne de la Trinité, qui est le modèle de la puissance, l'actualisation de cette puissance, qui est le Verbe, la personne du Fils, est un engendrement éternel. Sur un plan plus général, le passage de la possibilité à l'être en acte est nécessairement intentionnel, et suppose une nature que les uns appellent esprit, d'autres intelligence, d'autres âme du monde, etc. Est-ce que le vide quantique ne suppose pas au moins une âme du monde ? Pour Nicolas de Cues l'âme du monde est une sorte de cercle qui se développe à partir d'un point central qui est Dieu. L'essentiel de la notion de création peut être figuré par cette relation pour ainsi dire mathématique entre Dieu le créateur et la créature. Le fondement de la relation, c'est au fond une théorie de l'abstraction ou de la métaphore, qui est indissolublement liée au problème du vide. Nicolas de Cues part de l'idée religieuse courante selon laquelle "les choses visibles sont véritablement des images des choses invisibles et que notre Créateur peut être vu et connu par les créatures comme dans un miroir et dans une énigme". Aussi on retrouve en toutes choses l'unité divine de l'univers, mais cette unité est restreinte par leur multiplicité même. L'image qui s'offre à nous est rendue douteuse en raison de l'instabilité des choses sensibles. Mais il existe des images plus abstraites, encore matérielles sans doute, sans quoi l'imagination n'aurait pas de prise, mais soustraites aux fluctuations du possible, et ce sont les figures mathématiques : elles nous conduisent vers les choses divines, comme l'ont bien vu Boèce et Pythagore, cités avec d'autres comme garants de cette vérité. Aussi Nicolas de Cues reprend-il à sa manière les vieux modèles de la droite, du triangle, du cercle et de la sphère, pour montrer qu'en perspective infinie ils se réduisent à un seul : "s'il y avait une ligne infinie, elle serait une droite, elle serait un triangle, un cercle et une sphère; et de la même façon, s'il y avait une sphère

infinie, elle serait un triangle, un cercle et une ligne". La partie la plus simple de la démonstration tient dans l'identification du cercle et de la droite, par prolongation à l'infini du diamètre du cercle, résumée dans le schéma ci-joint (*De la docte ignorance*, I *13* ; éd. de la Maisnie, Paris 1930/1979, p. 62).

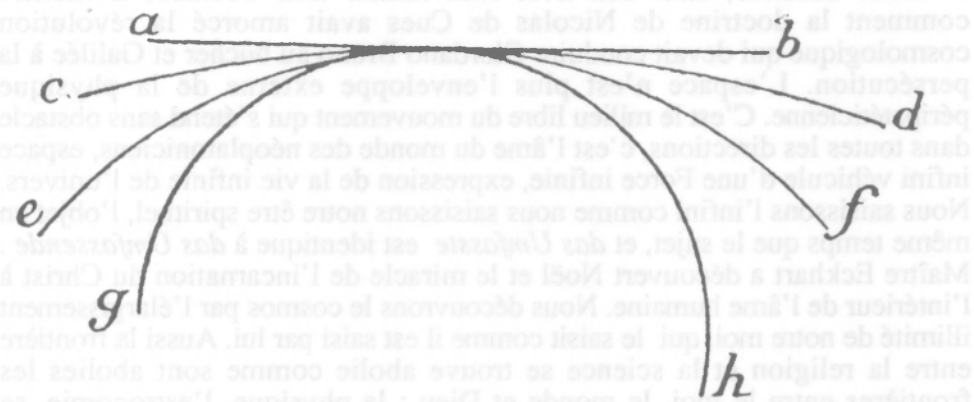


Figure 3 : Le passage du cercle à la droite ou de l'être particulier à l'entité suprême selon Nicolas de Cues

Ainsi la figure finie est en puissance ce que l'infinie est en acte, elle est participation particulière à l'entité suprême, que l'on trouve par suppression de l'être particulier et "coïncidence des opposés". Alors il ne reste plus que l'essence suprême, bien qu'en apparence il ne reste rien que le néant. En fait, c'est l'intelligence de Dieu qui nous a mené à ce néant, à cette *docte ignorance* ou ignorance sacrée des choses sensibles et des êtres singuliers, qui fonde la théologie mystique de Nicolas de Cues (et de ses inspirateurs, avant tout Denys l'Aréopagite). Ainsi le premier principe du vide, c'est l'abstraction, qui conduit la matière au-delà de la forme, l'objet vers le sujet absolu, la lettre vers l'infini du sens et le néant vers Dieu. L'abstraction définit le pouvoir même de l'intelligence, analogue au principe de l'univers. Il faudrait sans doute ici - mais je n'ai pas le temps - souligner le lien de cette philosophie avec la cosmologie proprement dite, comment ce Dieu, sphère infinie dont le centre est partout et la circonférence nulle part, a ruiné le géocentrisme aristotélicien, comment la fusion de l'objet dans le sujet absolu se rattache directement à l'enseignement de maître Eckhart, à sa doctrine de l'émanation des personnes dans la divinité et de la participation analogique. Le système du monde est un rapport image-modèle, qui se fond dans le Christ image du Père, Verbe dont l'âme humaine créée à l'image de Dieu est "l'épithète" (Beiwort), mais susceptible d'être transformée par la grâce en la même image par laquelle le Christ est l'image du Père. Sans doute cette participation transformante risque de nous plonger, comme l'ont bien senti les autorités ecclésiastiques, dans le panthéisme. Le but final du mystique était l'*Entbildung* , l'âme devant franchir le "mur" de l'image pour s'unir à

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

l'indistinction même de l'essence divine[8].

Au total la mystique est la forme la plus haute d'une dynamique du sentiment cosmique qui a pris la mesure infinie de l'univers. Cette dynamique animera les cosmologies de Marsile Ficin et de Giordano Bruno, et Ernst Cassirer, dans son livre *Individuum und Cosmos,* a montré comment la doctrine de Nicolas de Cues avait amorcé la révolution cosmologique qui devait conduire Giordano Bruno au bûcher et Galilée à la persécution. L'espace n'est plus l'enveloppe externe de la physique péripatéticienne. C'est le milieu libre du mouvement qui s'étend sans obstacle dans toutes les directions, c'est l'âme du monde des néoplatoniciens, espace infini véhicule d'une Force infinie, expression de la vie infinie de l'univers. Nous saisissons l'infini comme nous saisissons notre être spirituel, l'objet en même temps que le sujet, et *das Umfasste* est identique à *das Umfassende* . Maître Eckhart a découvert Noël et le miracle de l'incarnation du Christ à l'intérieur de l'âme humaine. Nous découvrons le cosmos par l'élargissement illimité de notre moi, qui le saisit comme il est saisi par lui. Aussi la frontière entre la religion et la science se trouve abolie comme sont abolies les frontières entre le moi, le monde et Dieu ; la physique, l'astronomie, se confondent avec l'éthique, comme c'était déjà ou ce sera encore le cas pour la médecine, l'alchimie, l'astrologie, selon Paracelse et beaucoup d'autres. Pour conclure sur ce point en termes de littérature, je renvoie simplement au passage de Giordano Bruno sur le ciel de l'âme, dont la réorganisation morale indispensable, nommée la "syndérèse", prend le nom des constellations. Il faut ôter au ciel qui est en nous l'Ourse de la grossièreté, la Flèche de la jalousie, le Cheval (ou plutôt le poulain) de la légèreté, le Chien de la médisance, bannir l'Hercule de la violence, la Lyre du complot, le Céphée de la dureté de cœur. Si nous sommes capables de cette "fureur héroïque", alors de nouvelles constellations naîtront en nous qui nous mettront à la hauteur de la nature et de son immensité, et en même temps nous conduiront à Dieu, au risque de nous anéantir. Ce sont des métaphores bien sûr, mais la métaphore, ici comme chez Teilhard de Chardin, est le miroir de la vision du monde. Comment ne pas évoquer aussi le sommet poétique de cette cosmologie religieuse, ce sonnet de Tansillo, dans le troisième dialogue des *Fureurs héroïques*, où la cosmologie de Bruno et le drame de sa destinée personnelle confondent leur lumière ? Bruno s'identifie au fils de Dédale, qui monte dans le ciel en déployant ses ailes, mais sa témérité le conduit trop près du soleil, et il meurt par le feu, content que le ciel l'ait destiné à une si illustre mort.

---

8 Cf. le *De icona* de N. de Cues et l'étude de Wolfgang Wackernagel, *Ymagine denudari* , Ethique de l'image et métaphysique de l'abstraction chez Maître Eckhart, Vrin, 1991. La théorie de l'image fait partie de celle de la *vision* : quand on voit Dieu *face à face*, le regard de l'homme et celui de Dieu (qui est premier) se confondent, et c'est la fin des diathèses (il n'y a plus de différence entre regarder et être regardé). C'est aussi la fin du *miroir* (le *speculum* de Saint Paul) — refuge de l'image et ressemblance, de la conscience et de l' illusion, mur des dualités et de l'impossible unité au sein du réel.

La parenté entre ces visions du monde et les cosmologies modernes qui exaltent la participation de l'homme au destin de l'univers apparaît encore mieux dans les mystiques asiatiques. Un mot d'abord du bouddhisme, ancien et moderne, auquel j'ai fait allusion à propos de la gnose de Princeton. Sa vision du devenir est essentiellement négative, de sorte qu'en un sens il est peu compatible avec les cosmologies qui mettent l'homme au sommet de l'évolution de la matière, et s'inspirent comme on dit du principe "anthropique". Le bouddhisme insiste sur l'instabilité, le vieillissement et la mort inévitable de tout ce qui a un commencement, sur les millions de cellules qui meurent à chaque instant dans notre corps. Le devenir, c'est aussi le monde de la sensation et du désir, fonction de l'ignorance. Le moi est une illusion: il nous fait croire à une permanence, à une continuité qui n'est en fait qu'une abstraction, un reflet de la mémoire. Il y a correspondance entre cette fausse continuité et celle que la science moderne a mise en évidence par sa déconstruction de la matière. La division entre sujet et objet, entre celui qui pense et la chose pensée, est une dualité dûe à une déficience de la perception. Il n'y a pas de chaîne de causalité, donc pas de premiers parents, pas de rédempteur. "Une main ne peut se saisir". Le seul moi valable est celui du moment donné, et la réincarnation n'y change rien. "Innombrables sont les naissances dans lesquelles j'ai tourné et couru en rond, cherchant toujours, sans jamais le trouver le bâtisseur de la maison. Il est mauvais de renaître et de renaître encore... Maintenant je t'ai vu, bâtisseur de la maison ! Tu ne bâtiras plus jamais pour moi. Tous les madriers sont rompus, le faîtage est en morceaux. Mon cœur est libéré de toutes les constructions, la disparition de la soif est atteinte". Un jour que son disciple Malunkyàputta s'étonnait que la doctrine (le Dharma) ne traitât pas de l'origine de l'univers ni de la survie possible, Bouddha précisa : "La connaissance de toutes ces choses ne peut faire faire aucun pas nouveau sur le chemin de la sainteté et de la paix. Ce qui sert celles-ci, voilà ce que je suis venu enseigner : la vérité sur la souffrance, ses causes, son extinction". La conception cosmogonique du bouddhisme s'affirme pourtant, et elle apparaît plus nettement dans le tantrisme et la technique tibétaine de la méditation, associée au tracé fréquent sinon quotidien d'un *mandala* . Le *mandala*, auquel j'ai fait allusion plus haut, est la représentation matérielle de l'univers, avec du sable, des fleurs, des cailloux colorés, des grains de riz, des taches de farine, des gâteaux, répartis symétriquement dans un espace défini par un point central et une périphérie en forme de polyèdre ou de cercle évoquant la finitude et l'éternel recommencement de toutes choses. Le *mandala* reproduit les mondes, les planètes, les océans, les chaînes de montagne, les continents, non pas suivant leurs coordonnées astronomiques ou géographiques, mais suivant leur répartition mythique, qui ne doit rien à la connaissance consciente. Le méditant se laisse guider par l'inconscient, et c'est pourquoi C.G.Jung s'est emparé de l'aubaine. Les flux entre le conscient et les inconscients personnel et collectif, les équilibres psychiques qui s'établissent alors selon les lois d'une causalité plus ou moins évanescente, peuvent être superposés au flou des particules et des champs quantiques. L'inconscient réunit ce que la conscience avait séparé et réintroduit dans la conscience le

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

tréfonds psychique. Le lama tibétain qui médite voit jouer et se mouvoir en lui les forces éternelles. Il franchit les murailles qui l'isolaient du centre où réside le Bouddha avec lequel il s'identifiera. Le bouddhisme zen nous inviterait à une réflexion du même genre, mais je renvoie ceux qui voudraient approcher de loin sa vision du monde à l'article *t'chan* (forme chinoise de zen) de l'*Encyclopedia universalis*. Au total le bouddhisme a des affinités avec la science occidentale moderne par sa critique de la sensation, par sa lecture du rôle du cerveau, incapable d'examiner son propre fonctionnement, comme la main qui ne peut se saisir. Aux entités permanentes que nous nous fabriquons — et qui structurent tant la substance introduite par nous dans la matière que notre perception, notre organisation du temps et de l'espace, notre logique des causes et des effets, notre rapport du passé au présent, notre personne — il substitue des occurrences dans le temps et l'espace, des flux incessants, en harmonie avec le monde de la science moderne, peuplé d'atomes et de particules séparées par des distances relativement fantastiques en comparaison de leurs dimensions respectives, en harmonie avec une cosmogonie qui fait apparaître l'univers par la grâce d'une fluctuation, par des forces d'attraction et de répulsion se combinant pour aboutir aux différents stades de la matière, de sorte que disparaissent et la notion de cause première et la nécessité pour la cause d'arriver avant l'effet. On peut donc mettre sur la relation d'incertitude d'Heisenberg et sur le handicap de l'objet, relativisé par la participation du sujet, le nom bouddhiste de l'illusion, Maya, qui est aussi le nom de la mère de Bouddha. Aux intéressés de dire si cette parenté n'est pas fondée sur une commune négation, plutôt que sur des affinités positives...

Passons maintenant en Chine, taoïste avant d'être bouddhiste, où la cosmologie repose sur une tradition plusieurs fois millénaires et fera je l'espère ici même l'objet d'une ou de plusieurs communications. Toute la pensée et l'histoire de la Chine reflète l'importance des corrélations entre la terre et le ciel, entre l'homme et le cosmos. On a cherché, mais c'est en partie une vue de l'esprit, le point de départ de ces corrélations dans les métaphores et les comparaisons des poètes. On pourrait aussi bien faire le raisonnement inverse, et dire, comme je l'ai déjà suggéré plus haut, que la métaphore est une cosmologie embryonnaire. On lit, dans un texte de 139 avant Jésus-Christ, que la figure carrée du pied ressemble à la terre et que l'arrondi de la tête ressemble au ciel, ce qui est d'ailleurs le fondement du mythe grec d'Atlas, de plusieurs siècles antérieur. Un poète chinois du troisième siècle avant notre ère, dit qu'un gouverneur vertueux ressemble à l'étoile polaire et qu'une fiancée est pareille à un pêcher en fleur (pêcher avec- er, et non pas é accent aigu !). Ainsi le gouverneur reflète le principe mâle de l'ordre, incarné dans la rotation éternelle du ciel autour de son axe. La femme glisse vers le devenir, et, à travers la végétalité dont elle est sentie toute proche, la vision amoureuse du poète, à son insu, introduit une affirmation embryonnaire sinon de l'évolutionnisme, du moins de l'unité du végétal et de l'homme, de la vie universelle et de l'amour ; il pressent à sa manière le mythe du jardin d'Eden avec son arbre, son Eve, et son fruit paradisiaque. La cosmologie chinoise a développé des correspondances extrêmement sophistiquées

entre le cosmos et le gouvernement impérial. Ces correspondances sont un principe de prédiction et d'action. Les dysfonctionnements du cosmos proviennent d'erreurs dans le gouvernement, qu'on peut corriger par des mesures appropriées. Les rites assurent les correspondances authentiques, et le respect méticuleux du cérémonial est une nécessité cosmologique. Ce système a développé dans la mentalité chinoise l'idée d'une causalité par résonance, et la notion d'interaction. A toute réalité correspond une réalité complémentaire de sorte que le principe de contradiction, cher à la mentalité occidentale, n'est pas chinois. La vérité n'existe que pour et dans des lieux, des situations, des moments définis. Il n'y a pas d'absolu, pas d'âme, pas d'essence spirituelle, pas de lutte du bien et du mal, des ténèbres et de la lumière. Selon le Tao (c'est-à-dire la Voie, un nom qui vient peut-être de la course des astres dans le ciel), au commencement il y avait le *Wu-Chi*, c'est-à-dire le vide ou le néant qu'on figure par un simple disque d'où émane le souffle primordial. Celui-ci engendre les deux souffles vitaux, le Yin femelle et le Yang mâle, que je vous ai déjà présentés sans les nommer avec l'arrondi céleste de la tête et le carré terrestre du pied, avec la fiancée et le gouverneur. Le Yin et le Yang sont figurés par le *Tai-Chi* que vous connaissez au moins de vue, et dont le cercle combine, dans sa moitié noire et sa moitié blanche, le point lumineux du Yin noir et le point noir du Yang blanc. Le Yin et le Yang engendrent le Trois, par combinaison avec le souffle primordial ou avec le vide. Le Trois est nécessaire au fonctionnement harmonieux de leur couple, et donne naissance aux Dix mille êtres. Ainsi toute la dynamique de l'univers est partie du vide originel, et de son va-et-vient avec le plein, qui prend corps dans l'interaction du Yin et du Yang, dans l'alternance d'un équilibre dominé tantôt par un principe passif, tantôt par un principe créateur, dans une succession de mouvement et de repos, où la science moderne peut retrouver, outre son vide primordial, son jeu des charges positives et négatives, de l'énergie et de la matière.

Mais ce sont là des abstractions, avec lesquelles je crains de vous fatiguer. La cosmologie chinoise a eu des applications pratiques dans l'art, et elle peut nous aider à superposer à la structure scientifique ou religieuse de l'espace une image intermédiaire très concrète qui nous mènera dans la direction de Bachelard, sur les traces de la miniature et de la beauté. Il faut se rappeler d'abord que lorsque le savant, à force de proposer des modèles théoriques à son ordinateur, nous livre son modèle de la formation et de l'expansion de l'univers, il fait simplement — avec les données qui lui sont propres, sur la base d'une série d'observations, de chiffres, d'équations, en utilisant des énergies ou des densités fantastiques et une réalité faite de particules virtuelles — ce que d'autres, les artistes, font depuis toujours d'instinct et en miniature. *Tout artiste est un créateur d'espace, et sa création est une répétition particulière de la création du monde.* La soie ou le papier blanc du peintre chinois est la miniature du vide originel. Le premier trait de pinceau est le souffle primordial, dont les traits multiples seront l'émanation. Le paysage exprime l'interaction du Ciel et de la Terre, du Yin et du Yang. Il a pour sujets privilégiés la montagne et l'eau, sans exclure l'homme, sujet du devenir, qui ne cesse de participer au cosmos et de tendre vers l'essence

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

divine dont le vide, moteur du Tao, est le dépositaire.

Figure 4 : La création de l'espace selon le Tao, illustrée par le tableau du Chu-Yang (Xè siècle) "Recherche de la Voie dans la montagne d'automne"

La nature devient ainsi un lexique de la destinée commune de l'homme et du monde. Une vallée profonde avec de l'eau, c'est un corps de femme; à moins que ce soit l'inverse, c'est-à-dire la même chose : la femme est une eau et une vallée profonde. Le rocher, la montagne, sont un homme, et réciproquement. Et comme la fiancée était un pêcher en fleur, les plantes aussi sont des humains (les plantes ont une âme, nous assure Jean E.Charon; et, quelque 2500 ans avant lui, un grand évolutionniste mystique, Empédocle, nous assurait qu'il avait été plante aussi bien que poisson, et que les poils étaient des feuilles: la chevelure de la femme n'est-elle pas un feuillage, et la barbe une barbe "fleurie" ?). A l'époque des Ming, on a accordé "le statut d'homme de bien" successivement aux orchidées, aux sapins, aux chrysanthèmes, aux prunus... Au XVIIIème siècle la poétesse vietnamienne Ho-Xuan-Hong décrira en forme de paysages l'anatomie masculine et féminine, et même l'union sexuelle. Je n'ai ici qu'une reproduction malheureusement peu nette d'un tableau du moine Chu(Kiu) - Yan (Xème siècle) intitulé "Recherche de la Voie dans la montagne d'automne" ; mais beaucoup d'autres (et par exemple celui de Yen-Wen -Kui intitulé "Bord de rivière au pied des monts") relèvent de la même inspiration. De la montagne vers le ciel, de la matière en flux perpétuel à l'énergie cachée du vide originel, l'artiste invite le spectateur à participer à une ascension spirituelle. "Monter encore d'un étage" : tel est le dernier vers d'une brève description de la nature de Wang-Chi-Huan (VIIIème siècle) qui a servi de commentaire à l'un de ces tableaux. L'art, en ce sens, n'a rien à voir avec l'imitation de la nature. Il ne regarde pas son objet pour en reproduire la forme ou la couleur, comme on l'a imaginé souvent en Occident. Sa relation avec l'objet est une relation mutuelle de participation à la totalité cosmique, qui caractérise aussi bien l'artiste que le spectateur. Aussi Wang-Yü disait : "Que les monts et les fleuves jaillissent de l'infini du cœur" ; et Su-Tung-Po conseillait : "Avant de peindre un bambou, laisse le d'abord pousser en toi-même". C'est, *mutatis mutandis*, le principe même de Maître Eckhart, lorsqu'il passe de la fête de Noël à l'incarnation du Christ dans l'âme humaine ; ou, si vous préférez, le principe de la "méditation fusionnelle". C'est la fusion de l'objet dans le sujet, le remplacement de l'*observable* par le *participable* propre aux dérives spirituelles de la physique quantique dont j'ai parlé au début. Beaucoup de peintres chinois étaient pieux, parfois moines, et Kuo-Hsi ne prenait son pinceau qu'après avoir brûlé de l'encens et médité jusqu'à être possédé par le sacré. Ce qui est vrai des peintres l'est aussi des poètes, dont j'emprunterai l'exemple au Japon et aux haiku, marqués par l'influence du bouddhisme zen, à Basho (XVIIème siècle) qui était moine, à Buson un siècle plus tard. Les dix-sept syllabes du haiku sont aussi un jeu du vide et du plein, du silence et des mots, de la lumière et de la nuit. "Une grenouille qui fait plouf"... ou le dernier poème écrit par Buson à la veille de sa mort : "Ah ! la nuit éclairée par la blancheur des pruniers".

Il faudrait ajouter à la peinture et à la poésie l'architecture. Les rapports de l'architecture impériale chinoise avec la cosmologie mériteraient un long commentaire. Mais il est peut-être inutile d'aller chercher si loin les

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

exemples. Que ne peut-on dire et que n'a-t-on pas dit chez nous sur la structure cosmique du temple, de la cathédrale, de la ville ? J'entendais récemment à la télévision un mystique affirmer qu'en entrant dans une église et en se tournant vers l'Orient, il entrait en communion avec les énergies de l'univers. Le sacré à l'état brut, sous la forme primaire de la magie, est un rayonnement qui s'inscrit au centre d'un périmètre, une énergie éparse, sinon cosmique, captée dans le vide illimité de l'espace profane. En tout cas les villes naissent autour des temples et autour des agoras, autour du divin et du vide, créateurs de deux ordres parallèles et également rassembleurs, parce que le vide appelle le plein, la place publique appelle le déploiement des troupes ou la parole du chef qui va recréer son peuple en se recréant lui-même, comme le roi à Babylone recréait annuellement la Nature, comme le pharaon en Egypte assurait la fécondité de l'univers en s'unissant au Nil et au Soleil dans le vide du désert. Les créateurs de villes, les Espagnols qui ont fondé des villes autour des socalos dans les espaces vides du Nouveau Monde, et même certains architectes italiens de la Renaissance, savaient cela d'instinct[9]. Il en était de même de l'esplanade aztèque, vide créateur d'une bordure de pyramides, nudité primordiale, matrice offerte aux grands spectacles sacrificiels et avide de capturer leur image. Aujourd'hui encore l'espace vide des stades rassemble de même et soude en un seul corps et un seul esprit, pour les faire exploser dans un feu d'artifice de son et de lumière, la poussière des individus-particules que nous sommes.

En un sens, derrière la création par le vide, on devine le grand modèle de la *mort*, qui rajeunit le monde et fait toutes choses nouvelles. *Ecce nova facio omnia*... En faisant place vide, la mort permet toutes les promotions, et renouvelle la face de la terre. Elle est peut-être la forme cachée, eschatologique et pourtant logique, de l'idée de création, la seule accessible et sûre que nous puissions concevoir. Car qu'est-ce que la création absolue, sinon, toujours et encore, le mythe de la Genèse, cette création contradictoire, *ex nihilo* qu'on a critiquée, nuancée, mais dont les potentialités du vide scientifique n'arrivent pas à nous débarrasser ? Il n'y a qu'une manière de créer comme de recréer le monde. Il faut d'abord imaginer un être mort, une terre "informe et vide", et puis Dieu, particule virtuelle

9 Sur l'architecture comme création de l'espace cosmique et manière métaphorique de reconstruire le paradis, cf. Stanley Tigerman, *The Architecture of Exile*, N.Y. 1988. On trouvera une référence aux architectes italiens de la Renaissance et à leur vision "ombilicale" de la place principale dans Françoise Choay, *Connexions*, Montrouge, 1971. Sur le préalable du vide à l'animation de la couleur, cf.aussi Van Doesburg (le peintre et architecte hollandais qui a collaboré avec Hans Arp à la décoration de l'Aubette strasbourgeoise) : "Fondamentalement l'espace architectural ne doit rien représenter d'autre que le vide inexpressif et inarticulé, et cela tant que la couleur ne l'a pas transformé en l'expression vraie de l'espace plastique. L'expression plastique de la peinture spatio-temporelle au XXème siècle permet à l'artiste de réaliser son grand projet visionnaire de placer l'homme dans la peinture plutôt que devant elle" (cf. la théorie chinoise du paysage évoquée ci-dessus). Cp. l'analyse de G.Bachelard sur l'espace de la maison dans sa *Poétique de l'espace*.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

dont l'esprit flottait sur les eaux primordiales, fait entendre sa parole et jaillir sa lumière. C'est ainsi que naît l'espace, et nos architectes, en construisant sa miniature, ressemblent au "grand Architecte" des déistes qu'ils imitent (et qui les imite...). Alors commencent les interférences du monde et l'expansion de l'espace et de l'univers, puis l'homme et son œuvre apparaissent. Le Chaos hésiodique, et la longue série d'engendrements qui le suivent, décrivent, en projection mythique et sexualisée, la même histoire.

Regardons en terminant, et pour nous distraire, une dernière miniature, plus facile, de la conjonction entre le vide et le divin dans l'espace contemporain. Le sens moderne de l'espace est aujourd'hui profondément modelé par l'espace américain. Bien sûr le mythe de la Frontière — celle du cosmos, que les vols spatiaux de la NASA ont superposée à la vieille frontière de l'Ouest— y joue un rôle dominant. Mais comment s'est glissée dans cet espace une genèse divine ? Il suffit de regarder le petit rectangle vert qui lui sert de référence — le dollar — pour s'en souvenir ou s'en rendre compte.

Figure 5 : La création divine dans l'espace américain

Non seulement la confiance en Dieu s'affiche au milieu, mais le mythe de l'espace divinisé se lit à droite et à gauche, sur le "grand sceau" des Etats-Unis. A droite — outre l'aigle qui, grâce à l'intervention de Jacqueline Kennedy, tourne maintenant la tête du côté du rameau d'olivier et de la paix — on aperçoit les treize étoiles des états responsables de l'indépendance américaine, et ces états sont disposés selon le principe du triangle et du cercle, reflétant à la fois la magie de l'*aum* et du sceau de Salomon, la multiplicité qui est le symbole de la démocratie et la structure de la matière selon le big bang (ce n'est pas moi qui invente, j'ai lu cela dans le livre américain récent publié par la maison d'édition de Jacqueline Kennedy dont j'ai déjà parlé). A gauche c'est la recréation de l'histoire du monde par la

révolution américaine, dans un espace calqué sur l'espace biblique. On y lit la prophétie virgilienne de la IVème Eglogue appliquée naguère à la naissance du Christ (*novus ordo seclorum*), l'approbation divine de l'entreprise (*annuit cœptis*) sur laquelle continue de veiller l'œil de la Providence, et puis ce triangle de la pyramide, symbole maçonnique. L'exégète américain dont je m'inspire y voit la symbolique des bords du Nil, d'une part la frontière du désert, qui est à la fois le désert de l'Europe abandonnée, de la traversée de l'océan par le peuple élu et celui de la terre sauvage des premiers immigrants, d'autre part la terre promise, qui fait déjà pousser au pied de la pyramide des guirlandes de verdure. Une fois de plus, le vide a engendré Dieu, comme le désert de l'exil avait fait pour le peuple élu...

Cette digression un peu simpliste m'amène à la conclusion toute partielle et provisoire de cet exposé. Les théories scientifiques actuelles, dont le big bang est l'une des plus prisées, quel que soit leur articulation avec des données expérimentales sur la structure de la matière, avec l'astrophysique et les découvertes de la biologie et de la chimie, etc., ne naissent pas dans le ciel de la connaissance, dans l'abstraction d'une intelligence soucieuse de sa seule cohérence avec les faits et de sa seule vérité ou vraisemblance scientifique. La science n'est jamais d'aucun temps ni d'aucun pays. C'est l'Amérique qui fournit aujourd'hui leur contenu essentiel aux théories modernes. C'est elle qui nomme et expérimente souvent la première. Or le domaine des interférences entre science et religion, le domaine du syncrétisme scientifico-religieux où j'ai tenté de me situer, est éminemment le sien. Non seulement parce que la "science chrétienne" a chez elle de nombreux adeptes, mais parce qu'elle subit profondément l'influence de l'Asie et de son vieux fonds religieux. Cette influence lui vient à travers le Pacifique, qui lui apporte des ondes ou des particules intellectuelles peut-être plus puissantes que celles venues d'Europe à travers l'Atlantique. Les centres de méditation transcendantale, les monastères zen sont nombreux en Californie. Les Américano-asiatiques sont nombreux dans les centres de recherche et les universités; leur intelligence les met parfois à la pointe de la recherche, mais la recherche en elle-même, avec ses hypothèses chiffrées et ses équations qui sont censées dire l'histoire et la structure de l'univers, ne répond pas aux questions fondamentales de la destinée humaine. Alors, dans le grand vide religieux de l'Occident, ils se tournent involontairement vers les mystiques de leurs ancêtres qui dorment encore en eux ; ils retrouvent le germe des cosmologies intuitives élaborées par la pensée religieuse au cours des millénaires. Bien plus l'Occident tend à faire de même. Dans un ouvrage collectif récent, intitulé *Le fait religieux*, publié sous la direction de J. Delumeau, une sociologue de l'Ecole des hautes études en sciences sociales a mis en évidence le syncrétisme prodigieux et l'irrationalisme des religiosités, croyances ou superstitions modernes qui se sont installées partout en Europe sur les ruines des dogmes. Evidemment le Multiple réengendre toujours l'attrait de l'Un, les extrémités de l'individualisme ont pour principe complémentaire leur opposé: l'extrémisme des solidarités fusionnelles, aussi bien sociales que psychologiques et culturelles. C'est une erreur de croire que l'intelligence scientifique est à l'abri de ce genre de phénomènes,

d'autant qu'aujourd'hui, comme on le voit dans la gnose de Princeton ou la doctrine spirituelle de J.E.Charon, la réalité substantielle de la matière et la logique de la raison ne sont plus un refuge pour la pensée qui se veut objective.

Le monde politique de son côté est celui de l'atomisation électorale et démocratique. Le monde économique est un lieu de fluctuations incessantes. Le modèle de l'ordre est l'ordre statistique qui émerge par définition d'un donné chaotique, c'est le domaine des probabilités et des impondérables, sur lequel se fondent toutes nos assurances, et même nos compagnies d'assurance. Il faudrait dire un mot aussi du féminisme. Le flux et sa périodicité, le devenir et son attente, l'accueil de l'altérité, les ondulations de la mode et de l'opinion (la *doxa*, que Parménide oppose à la stabilité de l'Etre, que Platon oppose comme vous savez à la permanence masculine du Même) sont de grands principes féminins. Et il ne faut pas s'étonner que Jean E. Charon conclue le livre de cosmologie religieuse dont je vous ai déjà parlé par une apologie de la femme moderne. Toutes les frontières demandent à être abolies, celles des sexes et des définitions comme celles des états. Notre monde est comme le cosmos, un monde en expansion, sinon en explosion. A peine découverte la structure et la fission de l'atome, au début du siècle, l'art lui-même déconstruisait l'objet et faisait exploser la figure humaine. Les biologistes, en substituant l'universalité des réactions physico-chimiques au vitalisme facile de leurs prédécesseurs, ont aboli la frontière entre la matière et la vie, mais ils ont donné en même temps à la vie une envergure infinie, qui plonge l'homme dans le vertige d'on ne sait quelle totalité. C'est l'espace, décloisonné, soudé par la vitesse des communications modernes, qui est aujourd'hui l'agent principal des mutations de l'intelligence. La structure actuelle de la matière est à l'image et ressemblance de notre compréhension du monde, qui a substitué à la loi de l'ordre celle de la communication. Mais IL N'Y A PAS D'ORDRE SANS LIMITE. Or on ne sait même plus laquelle des limites traditionnellement offertes à notre action et à notre pensée est à l'abri des menaces et a encore un sens : celle de la race ? celle de la nation ? celle de la propriété ? celle de la profession ? celle de la classe sociale ? celle du bien et du mal ? celle du sacré et du profane ? celle de la Vie ? Il est vrai que les métastases du tissu intellectuel et du tissu social sont compensées par le durcissement des spécialités et des individus : il reste une infinité de microfrontières et des possibilités de marginalisation multiformes. Mais la parcellisation appelle une inconcevable et nécessaire unité, des solidarités sans limite, des relations d'incertitude qu'il faut à la fois accepter, accueillir, craindre et dépasser. Pour s'en tenir à la géographie de l'intelligence, on peut redouter non seulement les ondes culturelles qui nous viennent à travers l'Atlantique, mais celles qui viendraient de l'Asie, le jour où sa puissance économique et technique déjà menaçante, quoique pas encore militaire, soutiendrait le rayonnement d'une spiritualité millénaire; c'est ce que craignait dès le début de ce siècle, et que prophétisait même pour l'avenir proche, Vladimir Soloviov.

Je crois pour ma part que ces interférences entre la science et les quêtes

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

spirituelles du monde présent présentent des zones sombres, mais aussi des zones claires et sont riches de potentialités. Notre conscience du monde présent est tout entière pénétrée par la science qui, après avoir sondé l'infiniment petit et l'infiniment grand, a détruit le carcan d'un déterminisme facile, et substitué au principe traditionnel de l'unité et de la stabilité du monde, celui d'une immense et fluctuante unité. Notre appartenance cosmique agrandie, loin d'augmenter notre dépendance, nous libère en intellectualisant nos antiques servitudes et nos recours forcés aux vieilles nostalgies fusionnelles, soumises aux rythmes trop humains du corps et de la terre, captives d'expériences primaires, sensibles et immédiates comme le jour et la nuit, les saisons, la respiration, les marées, et autres systoles et diastoles transposées à partir de là aux horizons de la société et de l'histoire. Quant à la religion, aujourd'hui beaucoup moins formaliste, elle est riche de potentialités mystiques et de promesses d'unité qui dépassent les limites devenues trop étroites de l'Occident et d'une dogmatique particulière. Plus que jamais les mystiques de tous les pays peuvent se donner la main, sinon tenter d'instaurer, comme a voulu le faire Jean Delumeau dans son livre, un "dialogue" entre toutes les religions. En un sens bien sûr, ces potentialités s'inscrivent dans le vide religieux contemporain ; un vide où le panthéisme et d'autres croyances traditionnellement vilipendées s'apprêtent à s'engouffrer, mais qui tôt ou tard verra renaître dans son berceau, pour le meilleur et pour le pire, un dogme rajeuni. Car le vide est créateur, et même il n'y a pas de création sans lui. Il se peuple bientôt de Dix mille êtres. C'est le vide de Dieu, qui n'est pas absence ou néant, mais ressemblerait plutôt au fameux "retrait de Dieu" invoqué par certaines théologies de la création. Au total le vide est à l'ordre de la création ce que le zéro, sa miniature, est à l'ordre du nombre (et ce que la mort elle-même est à l'ordre de la nature) : non pas seulement fin, mais commencement absolu et principe de relance indéfiniment renouvelée.[10]

Alors au-delà des frontières abolies et de la perte d'identité qui affecte momentanément à la fois l'homme et la matière, se dessinera la sécurité de la substance, celle d'une nouvelle frontière et d'une identité nouvelle, avec des relations non pas d'incertitude, mais de certitude, dans un espace agrandi. La frontière sera planétaire, elle sera même tôt ou tard, selon l'expression américaine consacrée par la marche sur la lune, une frontière cosmique. Comme l'a dit un mystique, l'homme est un vase qui s'agrandit au fur et à mesure qu'il se remplit. Alors, s'il y a du vide aujourd'hui dans le vase, c'est signe qu'il est en train de s'agrandir, car c'est l'homme lui-même, le premier, qui est "en expansion". Le vide nous annonce que nous serons "comblés", mieux encore que nous ne l'avons jamais été.

[10] Cette affirmation semble exclure la vision bouddhiste du monde, qui nie tout commencement absolu, toute création et toute flèche du devenir. Pourtant n'est-elle pas parallèle à l'extinction bouddhiste du désir et de l'illusion, à la nécessité invoquée du "non - né, du non - devenu, de l'inconditionné, du non-composé" pour permettre l'évasion vers le Nirvana ?

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

La pensée des origines, n'est que perspective, fuite du regard vers l'horizon, amour de la limite : si suggestive du divin qu'elle ait été parfois, ce n'est cependant qu'une étape, voire une tentation. Elle paraît dominer aujourd'hui, parce que nous avons perdu nos vieilles références et en cherchons de nouvelles, parce que les structures et leurs dogmes agonisent, et nous n'avons même plus, comme Aristote et ses successeurs, la ressource d'échapper à la fuite du temps en contemplant l'éternité dans les étoiles, emportées dans le devenir tout comme nous. Mais en même temps la marche vers la limite reste une "marche à l'étoile". La nostalgie de l'insaisissable origine a sa finalité, et donc sa fin : elle atteste la nécessité d'un arrêt, d'un nouvel ancrage. On a toujours besoin d'un "mur", et le mur de Planck, avant de recevoir une définition scientifique, se fonde sur la projection intellectuelle d'une nécessité métaphysique. L'image mobile du temps est insoutenable, et, si elle règnait sans partage, elle ne serait qu'un vertige. Tôt ou tard il faut l'associer, si possible dialectiquement, à son contraire, et retrouver "le dur" en imposant la permanence et son Ordre, "fin des fins" de notre finitude.

-=-

Biographie

Robert TRIOMPHE, former student of the Ecole Normale Supérieure, honorary professor of slavic philology at the University of Strasbourg, has been working, since he retired, on Greek mythology. His first contribution, entitled "The lion, the virgin and honey", has been recently published by the Belles Lettres, 95, boulevard Raspail, 75006 Paris.

R. TRIOMPHE
6, rue Waldteufel
F-67000 Strasbourg

*
***

Publ. Obs. Astron Strasbourg - 1994
Sér. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Pedro de Medina : un Cosmographe de l'époque des Grandes Découuertes

PUEL F.
Besançon

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Sér. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Pedro de Medina : un Cosmographe de l'époque des Grandes Découvertes

F. PUEL

- = -

Introduction

L'Observatoire de Besançon possède un fac-simile, avec une traduction anglaise et une introduction, du manuscrit d'un livre de cosmographie de Pedro de Medina, cosmographe à la *Casa de Contratacion* de Séville à l'époque de Charles Quint.

C'est un ouvrage assez court, 120 pages figures comprises, écrit en gros caractères très lisibles, en castillan ancien très proche de l'espagnol actuel.

A NAVIGATOR'S UNIVERSE
The *LIBRO de COSMOGRAPHIA* of 1538 by Pedro de Medina
Transl. & Introd. Ursula LAMB. The University of Chicago Press (1972)

J'ai traduit en français la version anglaise et ça m'a passionné.
On y trouve une vision encore médiévale de l'univers en contraste avec les connaissances géographiques qui étaient déjà assez avancées.

Après avoir rappelé rapidement la diversité des livres de cosmographie à l'époque des grandes découvertes et ce que l'on sait de Pedro de Medina (1493-1567), on examinera la cosmographie pré-copernicienne telle qu'elle est présentée dans son *Libro de Cosmographia* (Séville 1538) en l'illustrant par des gravures de l'époque.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Sér. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Qu'est ce que la cosmographie ?

C'est la "description astronomique du monde" (Littré), description du ciel bien sûr mais aussi de la terre considérée globalement.

A la Renaissance cette expression, très à la mode, avait un sens beaucoup plus large : on trouve des cosmographies écrites par des astronomes aussi bien que par des géographes décrivant le monde connu depuis l'antiquité et les terres nouvellement découvertes, et même par des voyageurs et des navigateurs.

Ne m'intéressant qu'aux ouvrages à teneur astronomique, j'ai pointé dans la bibliographie astronomique de Lalande tous les livres contenant le mot *"cosmographie"* dans leur titre : le premier est en 1495, il y en a 2 entre 1500 et 1520, 10 entre 1520 et 1539, 21 entre 1540 et 1559, puis ça diminue, 8 entre 1560 et 1579, 12 entre 1580 et 1599, 3 entre 1600 et 1619 etc...

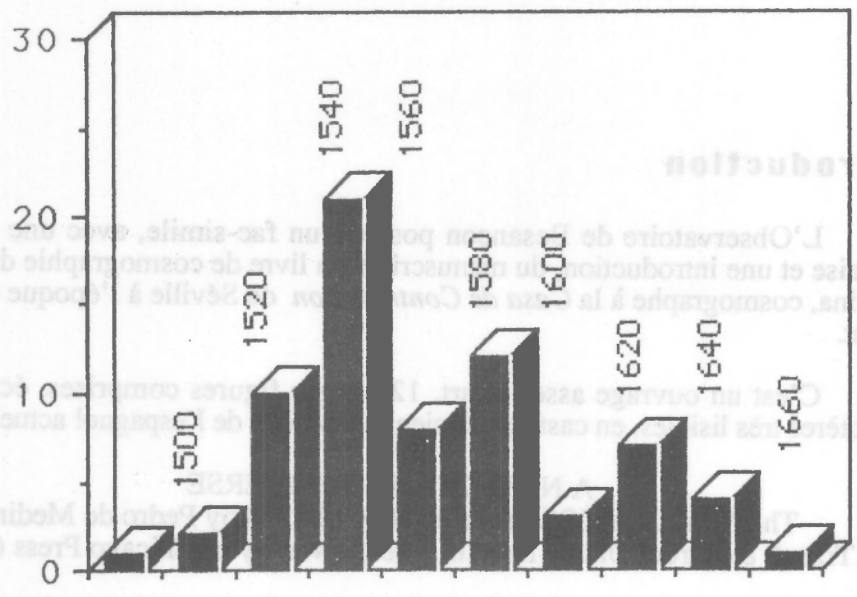


Figure 1 - Livres de Cosmographie figurant dans la *Bibliographie Astronomique* de Lalande

Les cosmographies les plus souvent traduites et rééditées au XVI^{ème} siècle sont surtout celle de Pierre Apian (1524) avec les très nombreuses versions corrigées et augmentées par Gemma Frisius (Anvers 1530), celle de Maurolycus (Venise 1540) et celle d'Oronce Finé (Paris 1541).

Le *Libro de cosmographia* de Maitre Pedro de Medina, auquel nous allons nous attacher, essaye de donner une description cohérente de l'univers : des cieux

(astronomie), de la terre (géographie générale, en excluant la description détaillée des différentes régions), de la mer (hydrographie), et de l'atmosphère (météorologie). On y trouve aussi l'explication de quelques termes et problèmes de navigation de l'époque.

Bien entendu la frontière entre les différents domaines que nous venons d'énumérer n'était pas du tout la même qu'aujourd'hui et la manière de raisonner, de prouver et d'exposer des connaissances scientifiques était aussi toute différente.

Les sources citées dans le *Libro de cosmographia* sont :
"Le Prophète Royal" et Saint Grégoire (introduction), Ptolémée (question 69).

Les sources des autres cosmographies de Pedro de Medina sont :
- la Bible pour les questions cosmogoniques,
- Aristote (plus quelques auteurs anciens) pour les questions physiques et météorologiques,
- Ptolémée, al-Farghani et Sacrobosco (plus quelques auteurs du moyen-age, mais pas d'auteurs "modernes" comme Regiomontanus ou Peuerbach) pour les questions astronomiques.

Rappel : Aristote (IV^{ème} siècle av. J.C.) : "traité du ciel", "les météorologiques"
Ptolémée (I^{er}-II^{ème} ap. J.C.) : "composition mathématique", "géographie"
Sacrobosco (début XIII^{ème}) : "de la sphère"

- = -

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Sér. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

PEDRO de MEDINA (1493-1567)

1ère période 1493-1538 :

Naissance en 1493 (à Medina, dans le petit port de Conil ou à Séville ?)
Parents **au service des ducs de Medina Sidonia.**
Etudes ? Clergé ?
Précepteur de Juan Carlos (1520-1556), fils ainé de Don Alfonso de Guzman 6ème duc de MEDINA SIDONIA.
P. de Medina accompagne son patron et son pupille aux Cortès à Tolède

2ème période 1538-1567 :

Figure 2 - L'Ecole de Navigation. Amsterdam, 1633 (Ref. 1)

* Rédaction du *Libro de cosmographia* en 1538
"cosmographe" à la CASA DE CONTRATACION à SEVILLE en 1539 avec mission d'examiner les futurs pilotes et patrons de navires, licence de construire des instruments de navigation et de dessiner des cartes sous le controle du PILOTO MAYOR (et de les vendre)
Mauvais accueil du pilote principal, SEBASTIEN CABOT qui lui refuse l'accés au PADRON REAL (procès), mais appui du cosmographe principal, ALONSO DE CHAVES
Enseignement, accusation de corruption
Disputes sur la réalité de la variation de la boussole
* Rédaction du *Coloquio de cosmographia* en 1543
* Publication de ***Arte de navegar...*** en 1545

Ce livre connaitra un succès important (au moins 20 éditions étrangères) et durable (jusqu'en 1633)

* Publication du ***Libro de grandezas y cosas memorables de Espana*** en 1548
* Rédaction de la *Suma de cosmographia* en 1550
* Publication du **Regimiento de navegacion...** en 1552

Avis d'expert sur le *padron* de 1553-54

* Publication du ***Dialogo de la verdad*** en1555
* Rédaction de la *Suma de cosmographia* en 1561
* Nouvelle édition du ***Regimiento de navegacion...*** en 1563
* Rédaction de la *chronique de la maison de Medina Sidonia*

Avis d'expert sur la question des Pilippines en 1566
Mort à séville en 1567

Figure 3 - Regimiento de Navegacion de Pedro de Medina. Séville, 1563 (Ref. 2)

Les livres de Pedro de Medina ont été indiqués en italiques, ceux qui ont été publiés ont été marqués en caractères gras.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Sér. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Le ***Libro de cosmographia*** de **Pedro de Medina**, procède par questions posées à un cosmographe et par réponses.

Sur les 82 questions, celles d'ordre général (59) sont posées par un universitaire, *licenciado* , celles qui ont trait à la navigation (23) sont posées par un navigateur, *piloto*.

On survolera l'ensemble et on examinera quelques unes des questions les plus intéressantes

Il y a d'abord une introduction, dédicace à l'empereur Charles Quint (l'auteur sollicitait une charge de cosmographe). Cette introduction est intéressante car, après une référence à *l'expérience mère de toutes choses* , elle explique pourquoi il faut étudier la cosmographie : d'abord pour mieux connaitre *la gloire de Dieu* (Ps. 19), ensuite pour mieux comprendre les divines écritures, enfin pour mieux pénétrer dans l'explication des auteurs anciens ; ce n'est qu'après ces raisons théologiques ou livresques, qu'il est rapidement question *d'informer les navigateurs*.

Figure 4 - Les Saintes Ecritures et le livre de la Création. G. Hartgill General Calendar. Londres, 1594 (Ref. 3)

Puis la réponse à la 1ère question définit la cosmographie.

Q. 2 (L) *Qu'est ce que le monde ... ?*
On commence par l'étymologie du mot, puis vient la description : les 2 régions céleste et terrestre, les 4 éléments, les 10 corps célestes ...

Figure 5 - "Les quatre éléments et le ciel" in Ch. de Bouelles *Livre singulier & utile, touchant l'art et practique de géométrie.* Paris, 1542 à gauche, et "Les différentes sphères" in Peter Apian *Cosmographicus liber* Ed. G. Frisius, Anuers, 1533 à droite (Ref.3)

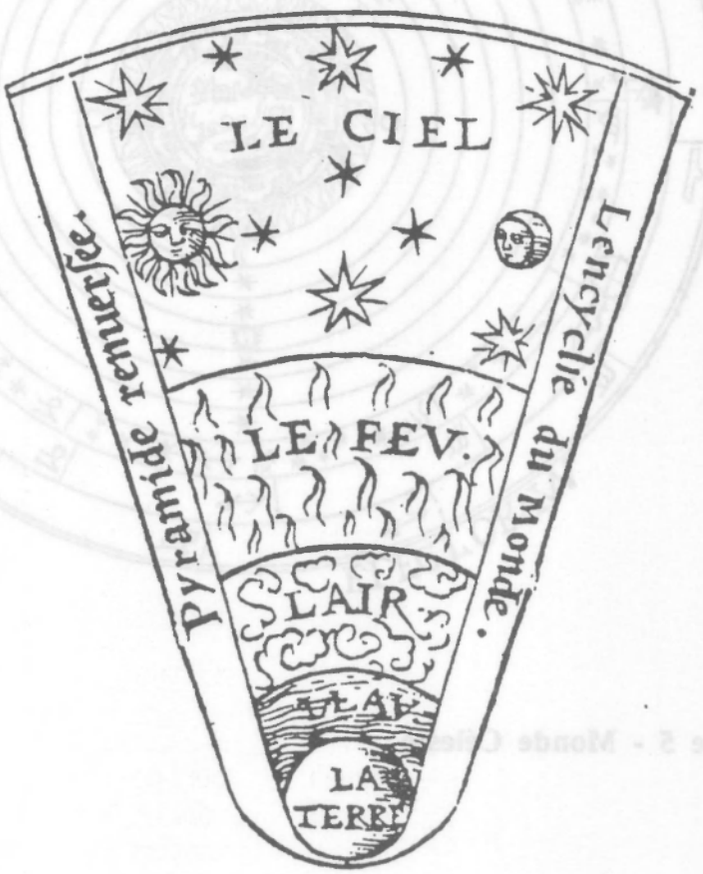


Figure 5 - Monde des Eléments

Figure 5 - Monde Céleste

Ensuite on examine les mouvements des différentes sphères depuis le premier mobile, la description du mouvement du ciel d'Est en Ouest, puis la rotondité du ciel et ses "preuves", reprises de Sacrobosco, preuves par analogie (à l'image du monde des archétypes, le ciel n'a ni commencement ni fin), par utilité (la sphère est le solide qui a le plus grand volume pour une superficie donnée) et par nécessité (le monde céleste doit pouvoir tourner autour du monde terrestre sans qu'il y ait de vide entre les deux), sa couleur (à ce propos on peut noter la méfiance envers les illusions sensibles), etc...

On passe ensuite à des questions plus techniques posées par le pilote : Q. 8 *Qu'est ce que les Pôles ... ?* (Les pôles, les 5 zones)

A la suite de la question 9 *Pourquoi, quand on prend la hauteur de l'étoile polaire, parle-t'on de "tête" pour la partie au dessus et de "pied" pour la partie en dessous ? Comment peut-il y avoir un pied et une tête dans le ciel ?*

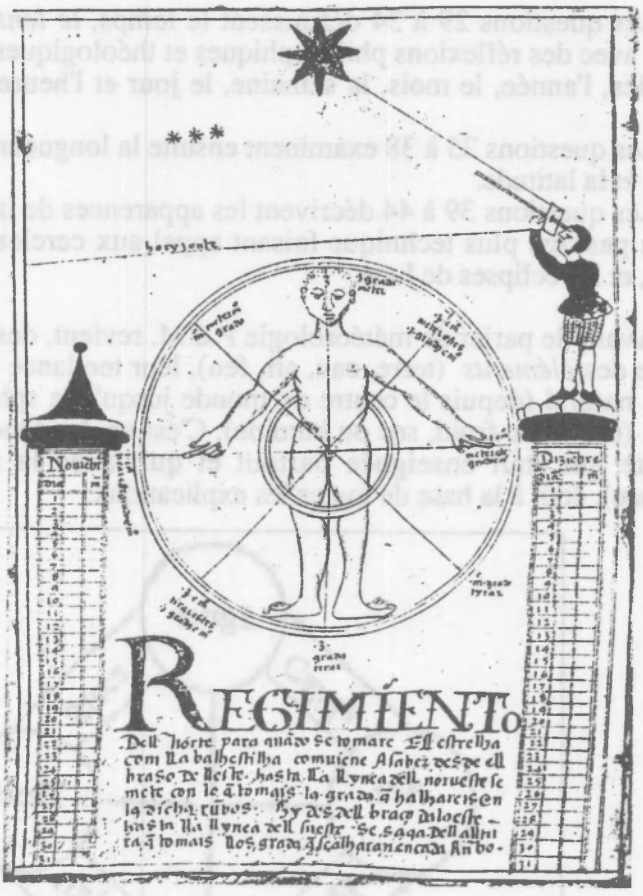


Figure 6 - Règlement de l'Etoile Polaire. Portugal, 1555 (Ref. 1)

en viennent plusieurs autres (10 à 12) montrant comment on peut connaitre la hauteur du pôle par l'observation de l'étoile polaire (qui en était alors à plus de 3°) et des "gardes", ce problème, lié à celui de la détermination de l'heure de nuit, était important pour la navigation (pour le probème des latitudes).

Dans les questions 13 à 18 on détaille les définitions des cercles arctique et antarctique, de l'horizon, des tropiques, de "l'équinoxe" (équateur) et du zodiaque.

Dans les questions 19 à 27 on étudie le mouvement (apparent) du Soleil, son importance pour les saisons et les apparences qu'il peut prendre ; puis des problèmes d'orientation et de longueur de l'ombre puisque *quand nous naviguons sur l'océan nous nous dirigeons d'après la hauteur du soleil et cette hauteur est prise d'après les ombres* .

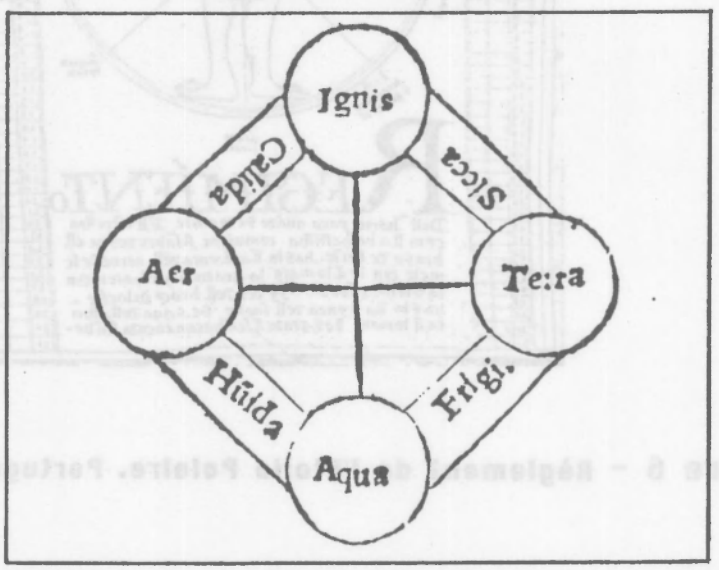
La question 28 traite des éclipses de soleil (avec une allusion à l'éclipse de la Passion montrant qu'il n'y a pas de séparation entre questions théologiques et questions scientifiques).

Les questions 29 à 34 définissent le temps, *le lent mouvement des corps célestes*, avec des réflexions philosophiques et théologiques et avec ses 5 divisions principales, l'année, le mois, la semaine, le jour et l'heure (étymologies, histoire etc...)

Les questions 35 à 38 examinent ensuite la longueur du jour en liaison avec la saison et la latitude.

Les questions 39 à 44 décrivent les apparences de la lune, son mouvement, (avec un passage plus technique faisant appel aux cercles *déférent* , *épicycle* et *équant*), et les éclipses de lune.

Avant de parler de météorologie P.d.M. revient, des questions 45 à 49, à la physique des *éléments* (terre, eau, air, feu), leur tendance (monter ou descendre), leur lieu naturel (depuis le centre du monde jusqu'à la sphère de la lune) et leurs *qualités* (chaud ou froid, sec ou humide). C'est un des fondements de la physique d'Aristote qui était enseignée partout et qui, avec la religion (la notion de providence), était à la base de toutes les explications.



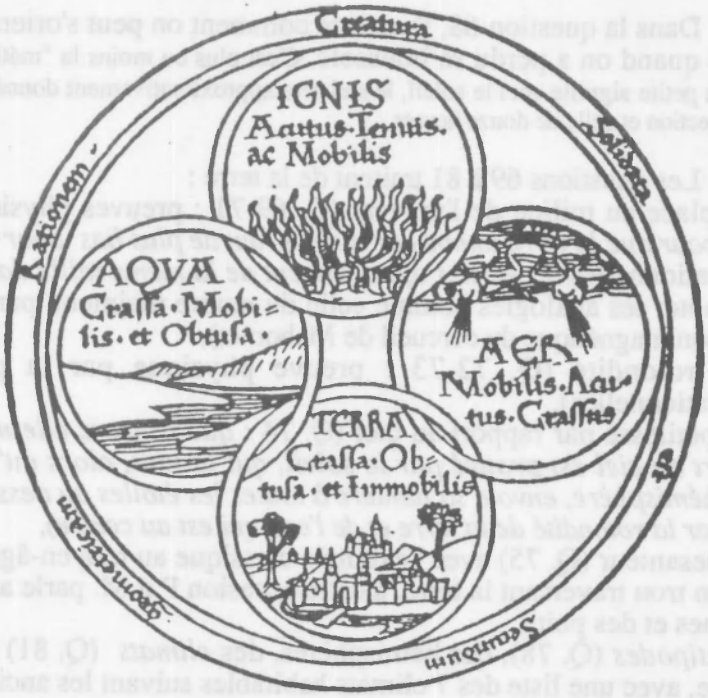


Figure 7 - Propriétés des Eléments in Ch. de Bouelles liber de Intellectu... Paris, 1510 et I. de Séville Liber de responsione mundi & astrorum ordinatione, Augsburg, 1472 (Ref. 3)

Des questions 50 à 63 on étudie la météorologie : les vents, leurs causes, leurs qualités, les trombes, la pluie, la neige, la grêle, l'arc en ciel, le tonnerre, les éclairs, les comètes et la voie lactée.

Les questions 54 et 55 traitent des *vents* non pas dans le sens de phénomène météorologique, mais dans le sens de direction (on parle aussi de *rhumbs*). P.d.M. indique comment on peut estimer le déplacement en latitude suivant le vent suivi et la distance parcourue. Il indique aussi que la valeur du degré de longitude diminue quand on se rapproche du pôle.

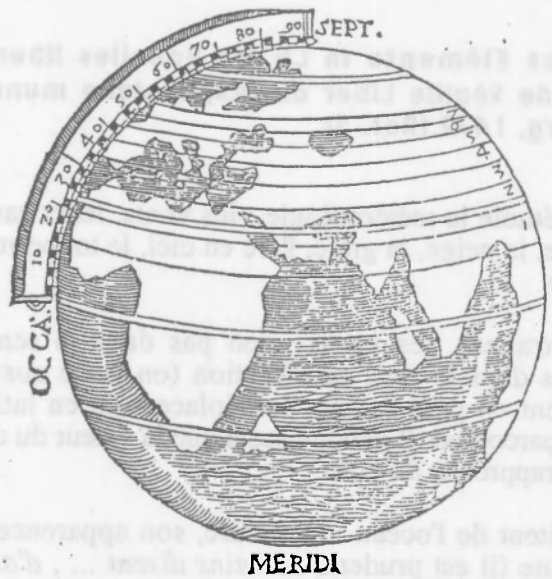
Les questions 64 à 67 traitent de l'océan : sa nature, son apparence, ses marées et leur relation avec la lune (il est prudent, *certains disent ... , d'autres*

disent ...), sa forme sphérique ("preuve" par analogie avec les gouttes d'eau qui sont rondes, et preuve par observation d'un repère depuis un bateau qui s'éloigne)

Dans la question 68, il montre comment on peut s'orienter au soleil suivant la date quand on a perdu sa boussole. C'est plus ou moins la "méthode de la montre" : on dirige la petite aiguille vers le soleil, le sud sera approximativement donné par la bissectrice entre cette direction et celle de douze heures.

Les questions 69 à 81 traitent de la terre :
de sa place au milieu de l'univers (Q. 69-71 : preuves physiques *il n'y a pas de place pour que la terre tombe car il n'y a rien de plus bas pour l'accueillir* , preuves observationnelles *les étoiles apparaissent de la même taille dans chaque partie du ciel* ; noter les analogies comme celle du navire maintenu par l'eau ou celle de la lévitation magnétique du cercueil de Mahomet),
de sa rotondité (Q. 72-73 : preuve physique par la pesanteur, preuves observationnelles),
de sa petitesse par rapport au ciel (Q. 74 : *que la terre elle même soit petite par rapport au ciel est prouvé par le soleil, qui la nuit, alors qu'il est au dessous de notre hémisphère, envoie sa lumière à toutes les étoiles au dessus de nous sans être géné par la rotondité de la terre et de l'eau qui est au centre*),
de la pesanteur (Q. 75) avec l'exemple classique au moyen-âge de la pierre lancée dans un trou traversant la terre, à cette occasion P.d.M. parle aussi, Q. 76 à 78, des fontaines et des puits,
des *antipodes* (Q. 78), des hémisphères, des *climats* (Q. 81) au sens de zones en latitude, avec une liste des 7 climats habitables suivant les anciens (ce sont ceux de Ptolémée et de Sacrobosco) et avec la remarque que les régions équatoriales sont tout à fait habitables, contrairement à ce qu'ils croyaient.

DE SACROBOSCO, CAP. 3. 53



Dicitur autem clima, tantum ſpatium terræ, per quatum ſenſibiliter variatur horologium. Idē nanque dies æſtiuus aliquantus qui eſt in vna regione, ſenſibiliter eſt minor in regione propinquiori auſtro. Spatiū igitur tantum, quantū incipit dies idē ſenſibiliter variari, dicitur clima: nec eſt idē horologium cū principio & fine huius ſpatij obſeruatum. Horæ enim diei ſenſibiliter variatur: quare & horologiū.

Figure 8 - Les 7 Climats des Anciens (Ref. 4)

Enfin à la question 82, P.d.M. revient aux problèmes de navigation en indiquant ce que c'est que *naviguer par distance et direction* et les couleurs conventionnelles indiquant les rhumbs sur les cartes nautiques ou portulans (remarquer qu'il donne les noms de vents italiens).

Figure 9 - "De la Hauteur du soleil' et "Des Vents" in L'Art de Navigver de Maître Pierre de Médine. Trad. Nicolas de Nicolai. Lyon (Ref. 5)

-=-

Conclusion

Ce travail m'a fasciné comme une plongée dans un monde qui nous est largement étranger. On y observe un décalage entre les progrès de la navigation et de la géographie d'une part et la persistance de certaines conceptions physiques et astronomiques d'autre part. Les gens de l'époque n'étaient sans doute pas conscients de ce déséquilibre. Peut-être avons nous une situation semblable.

La **suite** de ce travail consistera à travailler avec un hispanisant à une traduction directement sur l'original et à continuer l'étude de ce texte en relation avec les auteurs anciens (essentiellement Aristote, Ptolémée, Sacrobosco) et avec ce que l'on sait de la navigation de cette époque.

Bibliographie

Livres :

* Lamb U. (Transl. & Introd.) : "*A Navigator Universe. The Libro de Cosmographia of 1538 by Pedro de Medina* " - Chicago, 1972

* Heninger S.K.Jr. : "*The cosmographical Glass. Renaissance Diagrams of the Universe* " - The Huntington Library, San Marino, California, 1977

* De Tonquédec J. : "*Questions de cosmologie et de physique chez Aristote et saint Thomas* " - Paris, 1950

* Kuhn T.S. : "*La révolution copernicienne*" - Paris, 1973

* Broc N. : "*La géographie de la Renaissance* " - Paris, 1986

* Bensaude J. : "*L'astronomie nautique au Portugal à l'époque des grandes découvertes*" - Berne, 1912.

* De la Roncière M. et Mollat du Jourdin M. : "*Les portulans, cartes marines du XIII^e au XVII^e siècle* " - Fribourg-Paris, 1984

* Lestringant F. : "*L'atelier du cosmographe ou l'image du monde à la Renaissance* " - Paris, 1991

* Aristote : "*Traité du Ciel*" - Trad. Tricot - Paris, 1986

* Aristote : "*Les Météorologiques*" - Trad. Tricot - Paris, 1976

sans oublier les B.D. "*Cori le Moussaillon* " de Bob de Moor

Articles :

- Beaujouan G. et Poulle E. : "Les origines de la navigation astronomique aux XVIe et XVIIe siècles" in Colloque international d'histoire maritime (1er) 1956, *Le navire et l'économie maritime du XVe au XVIIe siècle* , Paris,1957, Mollat M. ed.

- Avelino Texeiro da Mota : "L'art de naviguer en Méditerranée du XIIIe au XVIIIe siècle et la création de la navigation astronomique dans les océans" in Colloque international d'histoire maritime (2ième) 1957, *Le navire et l'économie maritime du Moyen-Age au XVIIIe siècle* , Paris,1958, Mollat M. ed.

- Beaujouan G. : "Science livresque et art nautique au XVe siècle" in Colloque international d'histoire maritime (5ième) 1960, *Les aspects internationaux de la découverte océanique aux XVe et XVIe siècles* , Paris,1966, Mollat M. ed.

- Millas Vallicrosa J.M. : "Nautique et cartographie de l'Espagne au XVI[e] siècle" in Colloque international de Royaumont, 1957, *La science au seizième siècle.*, Paris, Hermann, 1960

- Destombes M. : "Un astrolabe nautique de la Casa de Contratacion (Séville, 1563)" in *Revue d'Histoire des Sciences* 22 (1968), 58

Sources des illustrations :

Ref.1 - Greenhill B. dir.- *National Maritime Museum* - Londres, 1982
Ref.2 - Lequenne M. - *Christophe Colomb Amiral de la mer Océane* - Gallimard, Paris, 1991
Ref.3 - Heninger S.K.Jr. - *The cosmographical Glass. Renaissance Diagrams of the Universe* The Huntington Library, San Marino, California, 1977
Ref.4 - *Sphaera Ioannis de Sacrobosco Emendata* - Paris, 1608 (Bibliothèque de l'Observatoire de Besançon)
Ref.5 - Randier J. - *L'instrument de marine* - CELIV, Paris, 1990

*
***

F. PUEL
Astronome à l'Observatoire de Besançon
41bis, avenue de l'Observatoire
B.P. 1615
F-25010 BESANCON Cedex

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Sér. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Les Vents dans l'
"Astronomie de Nemrot"

OBRIST B.
Paris

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

LES VENTS DANS L' "ASTRONOMIE DE NEMROT"

Barbara OBRIST

-=-

L'*Astronomie de Nemrot,* un texte inédit mentionné à partir du début du XIIe siècle,[1] a suscité des spéculations très divergentes quant à sa date de composition et quant à son lieu d'origine. Charles Homer Haskins, qui avait attiré l'attention sur le document en 1914, lui suppose une origine syrienne et date sa traduction en latin aux alentours de 800.[2] Parmi les rares chercheurs qui se sont penchés sur le problème par la suite, A. Van de Vyver reporte la date de traduction à l'époque de la première croisade, tout en maintenant l'hypothèse syrienne[3] ; S. Livesey et R. Rouse placent l'*Astronomie de Nemrot* aux Xe-XIe siècles et dans la seule tradition latine[4]

---

1 D'après Charles Homer Haskins, d'abord par Philippe de Thaon dans *Li compoz*, en 1119 cf. *Studies in the History of Medieval Science*, Cambridge, 1924 (rééd. 1927 ; 1960), p. 336-337 ; S. J. Livesey et R. H. Rouse, "Nimrod the Astronomer", *Traditio*, 37 (1981), 203-266 ; cf. 237-241.

2 *Studies.*, p. 344-345. - "Nimrod the Astronomer", *Romanic Review*, 5 N° 3 (1914), 203-212

3 "Les plus anciennes traductions latines médiévales (X-XIe siècles) de traités d'astronomie et d'astrologie", Osiris, 1(1936), 658-691 ; cf. p. 684.

4 Livesey et Rouse, Traditio, 37 (1981), p. 207-208 ; 217

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Enfin, Peter Dronke penche à nouveau en faveur d'une traduction faite au VIIIe siècle, à cause des fautes de Latin.[5]

Ces discussions concernant l'*Astronomie de Nemrot* prennent en considération certains aspects, tout en négligeant d'autres, en sorte que les données de base susceptibles de conduire à une évaluation équilibrée du document ne sont pas réunies. Cet état de choses est dû en partie au fait que le texte est resté manuscrit et en partie à sa nature même : réunissant un matériau hétéroclite, il est pourvu d'un cadre mythique insolite, dans lequel les vents jouent un rôle central. Ce cadre est sans doute une des raisons pour lesquelles Guillaume de Conches, dans sa *Philosophia* (ca. 1125), classe l'*Astronomie de Nemrot* dans la catégorie des "astronomies fabuleuses", au même titre que celles d'Aratos et d'Hygin.[6] Cependant, bien que partageant avec ces dernières des traits l'apparentant à la tradition cosmologique gréco-romaine, l'*Astronomie de Nemrot* s'en démarque en particulier par le rôle qu'elle attribue aux vents.

Cette théorie des vents mérite l'attention à plus d'un titre. D'abord, sa description et son analyse, ainsi que celle du cadre mythique et cosmologique dont elle fait partie, permettent sinon de dater et de localiser précisément le document, du moins de le cerner de plus près. Ensuite, elle contribue à éclairer un chapitre particulièrement négligé de l'histoire de la cosmologie du haut Moyen Age, celui de la cosmologie physique.

L'*Astronomie de Nemrot* se présente sous la forme d'un dialogue entre maître et disciple, Nemroth et Ioaton. Telle qu'il est conservé dans les trois manuscrits principaux[7], le texte débute par un exposé cosmologique

---

[5] Peter Dronke, *Dante and Medieval Latin*, Cambridge, 1986 (rééd., 1988), p. 44.

[6] Guillaume de Conches, *Philosophia mundi* (dans *Patrologia latina*, 172, col. 59). Mentionné d'abord par Haskins, dans Studies, p. 338. Le passage cité par Livesey et Rouse n'en donne qu'une version abrégée, *Traditio* (1981), p. 242. Dans la perspective de Guillaume, le discours "fabuleux" concerne en premier lieu les constellations. Les traités de Martianus Capella et d'Hipparque sont caractérisés d' "astrologiques", ceux de Firmicus Maternus et de Ptolémée d'"astronomiques".

[7] Le manuscrit le plus ancien de l'*Astronomie de Nemrot* connu à ce jour, d'origine allemande, remonte au XIe siècle (Vatican, ms. Pal. lat. 1417). Fritz Saxl, Verzeichnis astrologischer und mythologischer illustrierter Handschriften des lateinischen Mittelalters in romischen Bibliotheken, Sb. Akad. Heidelberg, Vienne, 1915, 30-31. Deux autres manuscrits datent respectivement de la fin du XIIe ou du début du XIIIe siècle (Paris, BN, ms. lat. 14754 ; Venise, ms. Marc. lat. VIII. 22). Pour le manuscrit vénitien, copie en Italie du Nord, cf. Patrick McGurk, *Catalogue of Astrological and Mythological Illuminated Manuscripts of the Latin Middle Ages. Astrological Manuscripts in Italian Libraries (other than Rome)*, Londres, 1966, 84-85. McGurk le date du début du XIIIe siècle ; Livesey et Rouse (*Traditio*, 1981, p. 251) et, à leur suite, Dronke (*The Latin Tradition*, 1988, p. 123), du dernier quart du XIIe. Pour le manuscrit parisien, copié à Chartres d'où il

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

comportant une série de chapitres sur les vents. Suivent des sections sur l'axe du monde, les mesures de l'univers et de ses parties, les signes du zodiaques, le cours du soleil, les planètes, leur correspondance avec les métaux, les éclipses du soleil et de la lune, les constellations, le comput, la composition du macrocosme et du microcosme (éléments, humeurs), les phénomènes météorologiques, ainsi que le calcul du centre du monde. Le traité se termine par un récit sur la mort de son supposé auteur, Nemrot,- inventeur mythique de l'astronomie.

Le texte principal est précédé d'ajouts vraisemblablement ultérieurs, accompagnés d'illustrations. Le manuscrit le plus ancien de l'*Astronomie de Nemrot,* conservé au Vatican, comporte ainsi un extrait de la *Cité de Dieu* d'Augustin, celui de Venise, un poème de Pacificus de Vérone (mort en 844).[8]

L'extrait d'Augustin, en combinaison avec l'illustration qui l'accompagne, ainsi que le récit sur la mort de Nemrot permettent de situer l'*Astronomie de Nemrot* dans le voisinage de la littérature hermétique. Le passage provenant de la *Cité de Dieu* expose la généalogie d'Atlas, en faisant de ce "grand astrologue" l'oncle d'Hermès Trismégiste.[9] Si le texte rapproche Atlas et Hermès Trismégiste, le dessin correspondant en fait de même pour Atlas et Nemrot.[10] La figure de Nemrot présente ainsi un

---

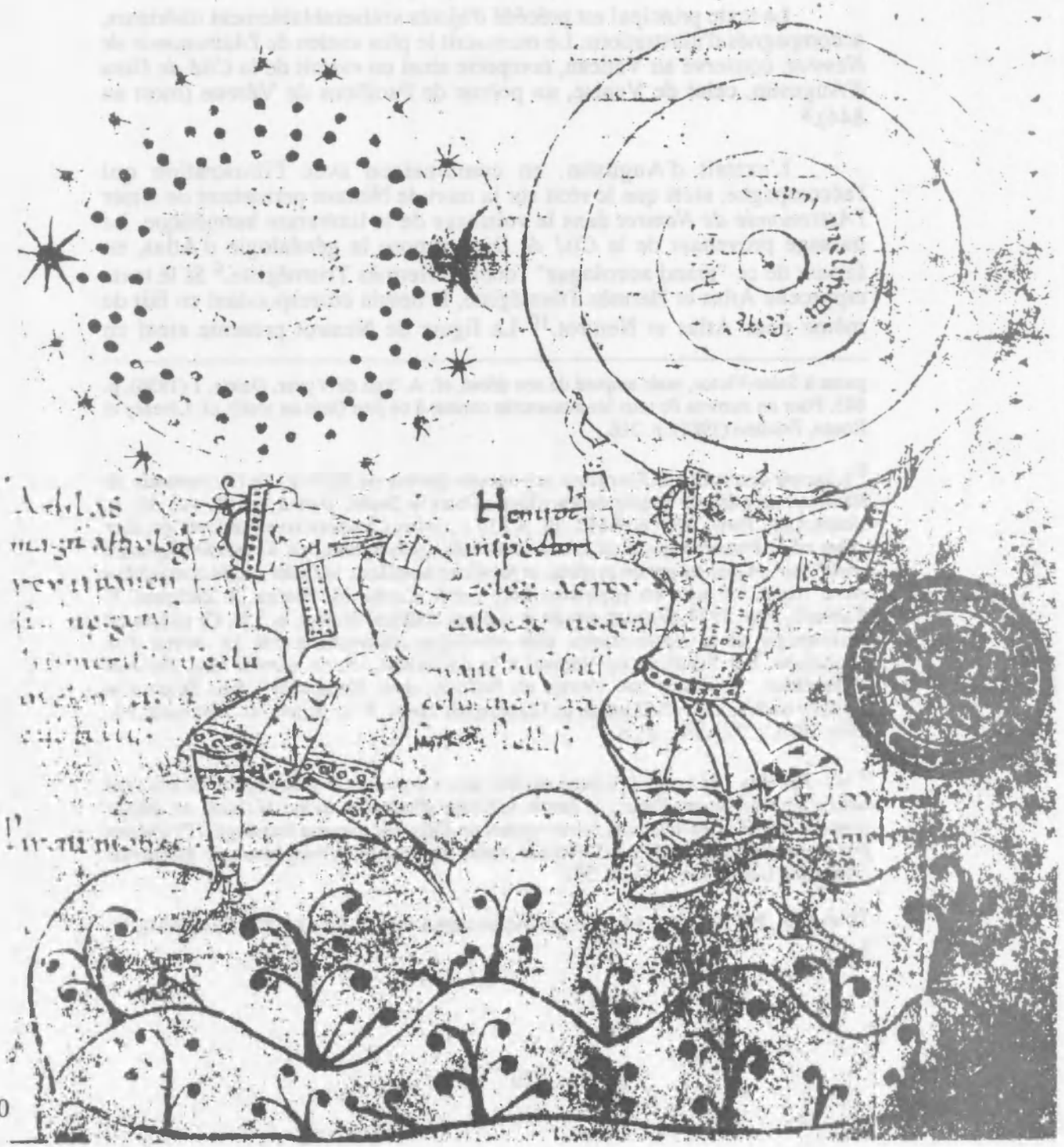
passa à Saint-Victor, mais amputé de son début, cf. A. Van de Vyver, *Osiris*, 1 (1936), p. 683. Pour un stemma de tous les manuscrits connus à ce jour (huit au total), cf. Livesey et Rouse, *Traditio* (1981), p. 216.

8 L'*incipit* que donne le *Speculum astronomie* (milieu du XIIIe s.) de l'*Astronomie de Nemrot* est celui du poème de Pacificus. Albert le Grand, *Opera omnia*, vol. 10, A. Borgnet ed., Paris, 1891, 629-650 ; cf. p. 631 : *...primus tempore compositionis est liber quem edidit Nembroth gigas ad lohathononem discipulum suum, qui sic incipit: "Sphaera coeli", etc., in quo est parum proficui, et falsitates nonullae : sed nihil est ibi contrafidem quod sciam.* Le texte est également édité par S. Caroti, M. Pereira, S. Zamponi, P. Zambelli, Pise, 1977. D'abord signalé et cité par Haskins, *Studies*, p. 338. Ce poème est accompagné de la représentation d'un astrologue observant le ciel au moyen d'un nocturlabe. Sur Pacificus de Vérone et le nocturlabe, cf. en dernier lieu, Joachim Wiesenbach, "Pacificus von Verona als Erfinder einer Sternenuhr", dans Science in *Western and Eastern Civilization in Carolingian Times*, P. L. Butzer, D. Lohrmann éd., Bâle, 1993, p. 229-250; ill. 3.

9 *Ms. Pal. lat. 1417, fol. 1: Longe quidem ante sapientes vel philosophos Grecie, sed tamen post Abraham, Ysaac, et Iacob, nimirum etiam post ipsum Moysen, eo quippe tempore quo Moyses natus est, fuisse repperitur Allas, ille magnus astrologus, Promethei frater maternus avus Mercurii maioris, cuius nepos fuit Trismegistus iste Mercurius* (Augustin, Cité de Dieu, XVIII. 39).

10 Vatican, Pal. lat. 1417, fol. 1. Reproduction dans Livesey et Rouse, *Traditio* (1981), ill. 1

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10



Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

dédoublement de celle d'Atlas qui, dans l'explication du mythe telle qu'elle est rapportée entre autres par Vitruve, est figuré en porteur du monde parce qu'il aurait été le premier à avoir établi la science astronomique et expliqué la révolution des astres.[11] Habillés de costumes de sages orientaux et coiffés de couronnes, Atlas et Nemrot sont placés tous les deux sur un massif rocheux et soutiennent, en tant que géants[12] la voûte céleste. Ainsi que le précisent les légendes, Atlas se trouve au sommet des Pyrénées, portant sur ses épaules le ciel étoilé, tandis que Nemrot a escaladé le mont Armorrhée et soulève de ses mains le ciel sans étoiles. : *Athlas magnus astrologus rex Ispanensium vegens humeris suis celum inclinatum cum stellis. - Nemroth inspector celorum ac rex Caldeorum vegens manibus suis celum inclinatum sine stellis.* L'association d'Atlas aux Pyrénées s'explique par la légende d'après laquelle il aurait apporté la science astronomique en Espagne.[13] Dans le cas de Nemrot, un long chapitre consacré à la détermination du centre du monde, que le texte situe dans la région du Mont Armorrhée en Palestine (Deut. I. 7), explique son association avec ce massif rocheux.[14]

Si les passages introductoires sont consacrés aux inventeurs mythiques de l'astrologie et de l'astronomie, le récit final aborde le thème de la transmission du savoir dans des termes qui permettent de resserrer le lien avec la fiction littéraire hermétique. Dans le chapitre sur la mort du sage, l'*Astronomie de Nemrot* présente le savoir astronomique originel transmis de maître à disciple comme un savoir ésotérique : l'inventeur de la discipline astronomique, n'en dévoile qu'une partie. Ainsi, la doctrine la plus centrale du traité, celle des vents, ne parviendra-t-elle jamais à la postérité, car Nemrot meurt avant d'avoir pu la révéler à son disciple. Dans le dernier chapitre, l'astronome intime à son disciple Ioaton de lui poser les dernières questions. Celui-ci se plaint de ce que son maître ne lui ait pas parlé ouvertement du vent *(...de vento autem aperte non exposuisti michi...)* et demande si celui-ci avait existé de tous temps ou non, quel était son

---

11 Vitruve, *De architectura*, VI. 10. 6 (Cambridge, Mass., Londres, 1956).

12 Pour la tradition concernant Nemrot, cf. Livesey et Rouse, *Traditio* (1981), p. 209-210.

13 Cf. l'histoire de l'astronomie dans le *Liber introductorius* de Michel Scot (1228-1232). Résumé dans L. Throndike, *A History of Magic and Experimental Science*, vol. 2, New York, 1923, p. 321-322. Glenn Michael Edwards, *The Liber introductorius of Michel Scot*, Diss., University of Southern California, 1978, p. 227-230. Edwards donne la transcription du texte manuscrit de Munich, Bayer. Staatsbibliothek, clm 10268.

14 Ms. Marc. lat. VIII. 22, fol. 26-26 v ; Vatican, ms. Pal. lat. 1417, fol. 14 v- 15. Texte partiellement édité par Dronke, *Dante*, p. 122-123.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

rapport à la mort, au feu, aux tempêtes. Mais à ce moment, le "vent de la mort" souffle sur le sage.[15]

De la description de la mort de Nemrot se dégage par ailleurs une atmosphère du pur paganisme romain : Nemrot affirme qu'il se rendra sous peu *ad patres*, que son âme s'enivrera de la boisson dans la coupe de la mort et que la grande frayeur produite par la transgression de la frontière séparant la vie du règne de la mort, empêchera la circulation de son sang.[16]

La cosmologie astronomique dans lequel s'insère l'exposé sur les vents relève en premier lieu de la tradition gréco-latine, tandis que les passages cosmogoniques sont inspirés de la genèse hébraïque. Dans son ensemble, le texte se caractérise par l'insistance sur le gouvernement du monde par le dieu créateur,[17] mentionné dès la première phrase du texte principal, dans son rôle de premier moteur : la révolution des sphères se produit grâce à son intervention directe.[18]

Faisant partie intégrante de l'exposé cosmologique, la théorie de la connaissance de ce dieu se place dans le prolongement de la tradition philosophique antique selon laquelle la contemplation de l'univers mène à l'idée de Dieu,[19] de la même façon qu'un bel édifice fait penser à son architecte et au plan d'après lequel il l'a construit. Fréquente dans le traité,

---

[15] Le dernier chapitre, accompagné d'un dessin du disciple resté seul, se trouve dans le manuscrit du Vatican, Pal. lat. 1417, fol. 17 -18 v. Transcription partielle par Haskins (sans les questions posées par Ioaton), dans *Studies*, p. 341-342.

[16] Vatican, ms. Pal. lat. 1417, fol. 19 v. Transcription dans Haskins, *Studies in Mediaeval Science*, p. 342-343.

[17] Les formules du genre *per preceptum creatoris* (ch. 1) sont fréquentes.

[18] *Ch. 1: De forma celi et quomodo decurrit inclinatum. Celum ergo inclinatum volvitur a meridiano usque in septentrionem super terram et de septentrione ad meridianum sub terram et in rotunditatem suam volvens sese inclinatum et quasi eversum videtur, directum per preceptum creatoris creature. Ut opifex bonus instruens palatium, qui primum mensurat locum et fodit fundamentum et edificat ordinabiliter illud donec adimpleatur edificium suum, ita et Nemroth mensuravit omnem causam celi per suum intellectum et posuit fundamentum super quo edificavit ordinem numeri per capitula superius denominata et dum perlegisset eadem semper in melius construxit. Et omnia ista capitula se invicem condecordant ut bonus opifex qui edificium suum ordinanter disponit. Primo in edifcio fit fundamentum in terra et primo capitulo expositio minima celo verso sine stellis et post hec apparebit numerus.* D'apres la transcription de Haskins *(Studies in Mediaeval Science*, 1927, p. 340), basée sur Venise, ms. VIII. 22, fol. 1.

[19] Sur ce thème, cf. A. J. Festugière, *Le Dieu cosmique*, dans *La Révélation d'Hermès Trismégiste*, vol. 2, Paris, 1949.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

la métaphore architecturale est reportée sur le texte même de Nemrot : ses chapitres s'enchaînent de façon harmonieuse, en sorte que son "Astronomie" ressemble à un temple bien proportionné, construit d'après certaines lois numériques.[20] La phraséologie concernant la connaissance de Dieu à travers la contemplation de l'univers, assez sobre et dépourvue de tout élément de mysticisme, présente un tissu de topoi antiques sur le sujet, du genre de ceux que l'on trouve, entre beaucoup d'autres, dans le *De natura deorum* de Cicéron.[21] Nemrot "mesura de son intelligence toute cause du ciel"[22] et, "voyant la forme du ciel et son mouvement, rechercha la vertu de son créateur..."[23]

Cependant, en tant que roi des Chaldéens, Nemrot était encore limité dans ses possibilités d'accès à la vérité concernant la divinité. Son incapacité de connaître la nature du Dieu unique et transcendante constitue un leitmotiv du traité. Le sage était bien capable de deviner que les diverses "vertus" régissant le fonctionnement de l'univers se réduisent, en fin de compte, à une seule, Dieu, mais il n'était pas en mesure de connaître la nature de ce dieu. Le début du chapitre 2 par exemple commence comme suit : "Et quand Nemrot se souvint de la forme du ciel, il reconnut son créateur, mais sans savoir qui il était.[24] Il était incapable de savoir que Dieu avait créé l'univers. La seule chose qu'il reconnut, c'est que "au-dessus, il existât une créature forte et dominatrice, qu'il l'appela "créateur".[25]

L'approche au Dieu transcendant passe par deux étapes : d'abord par l'observation des phénomènes célestes visibles, ensuite par l'appréhension des forces et causes invisibles qui les régissant. C'est de cette seconde étape que résulte l'intelligence de la force ordonnatrice unique.

Le rôle attribué à l'image dans la transmission du savoir s'articule sur cette théorie de la connaissance. D'après l'*Astronomie de Nemrot*, les figures

---

[20] *Ibidem*. Pour une variation sur le thème, cf. l'extrait dans Dronke, *Dante*, p. 121.

[21] II. xxxv. 93, etc... (Londres, Cambridge, Mass., 1961).

[22] Cf. *supra*, ch. 1.

[23] Ch. 3 : *Cum vidisset Nemroth formam celi et commotionem ipsius, miratus est in virtute creatoris...* D'après la transcription de Dronke (*Dante*, 1988, p. 118), basée sur le ms. Pal. lat. 1417, du Vatican. Pour le passage, cf. *infra*, note 32.

[24] *Et dum recordaretur Nemroth formam celi cognovit quod habuisset creatorem, set non cognovit quis esset*. Dronke, *Dante*, p. 118.

[25] Cf. note suivante.

sont des *similitudes* rendant présentes les vertus et forces cosmiques invisibles. Loin d'être des imitations des apparences sensibles, elles transmettent les réalités intelligibles dont l'astronomie a acquis la connaissance par la contemplation du ciel. Il "peignit et décrivit l'ensemble selon sa similitude".[26] Ainsi, trois images consécutives sont consacrées aux vertus principales, les vents. Et, quand il est question des "deux créatures et vertus" que Dieu avait disposées "au-dessus du ciel" afin d'en assurer la déclivité, l'auteur anonyme note que Nemrot les représenta sous forme de deux dragons [27] - L'*Astronomie de Nemrot* comporte plus d'une soixantaine d'illustrations, de diagrammes et de tables.

Ainsi, l'*Astronomie* se présente à la fois comme une description des apparences célestes et à la fois comme une recherche de leurs causes, appelés "vertus" ou "forces". Or les vertus intermédiaires principales entre la divinité et le monde sensible sont identifiées aux vents. Leur rôle, étendu au microcosme dans le récit final, est décrit en détail dans l'exposé cosmologique initial, accompagné des trois représentations des vents personnifiés. Ce sont eux au moyen desquels la divinité dirige en priorité l'univers. Ils en assurent la stabilité, ainsi que la cohésion, en même temps qu'ils induisent les mouvements des sphères et des astres. Leur rôle habituel dans les phénomènes météorologiques passe au second plan car, dans l'*Astronomie de Nemrot,* ils sont situés dans la partie à la fois supérieure et extérieure de l'univers sphérique. En tant qu'instruments directs de la divinité et en tant qu'intermédiaires principaux entre elle le monde sensible, ils entourent la sphère céleste, et n'occupent pas, ainsi que ceci est le cas dans la tradition cosmologique gréco-romaine courante, l'espace aérien situé entre la terre et la sphère de la lune.[28]

La première chose dont l'astronome s'étonne lors de sa contemplation de l'univers, est la stabilité du globe céleste, le fait que ses révolutions ne le fassent pas se déplacer d'un endroit à un autre. Ne voyant rien qui le soutienne ni qui le tienne suspendu, Nemrot en conclut à une vertu invisible : "Et il l'appela une force soutenant le ciel, qui ne repose sur

---

[26] *... non agnovit quod deus creasset ea. Sed et hoc cognovit quod desuper creatura fortis et dominatrix est, et nominavit eam creatorem, et depinxit et scripsit omnia secundum similitudinem suam ...* ". Haskins, *Studies*, p. 340.

[27] Venise, ms. Marc. VIII. 22, fol. 2v (ch. 5) : *Discipule meus, cognosce quia deus super celum posuit duas creaturas, virtutes firmissimas, atque coniunctas in elevationem et descensionem eius. Et propter virtutes has depinxit in similitudinem duorum draconum, et vocavit eas ascensionem et descensionem.* Texte dans Dronke, *Dante*, p. 118.

[28] Souvent, les vents sont discutés dans les chapitres consacrés aux couches élémentaires dont se compose la partie sublunaire de l'univers. Cf., par. ex., le chapitre "*Aer*" dans le *De mundi celestis terrestrisque constitutione* (Ps.-Bède), Ch. Burnett éd. trad., Warburg Institute Surveys and Texts, vol. 10, Londres, 1985, p. 29.

rien...[29] Il s'agit là d'une allusion à Atlas, ainsi qu'on le comprend à travers un passage du *Liber Introductorius* de Michel Scot (1228-1232), qui avait dû puiser dans les mêmes sources que l'auteur de l'*Astronomie de Nemrot*.[30] Dans une variation sur le thème, placée vers la fin du texte, le fondement de la terre -comparé à un navire- est déclarée être de l'eau dont l'immuabilité fait penser à la force du créateur. Et si celui-ci n'existait pas, la terre serait meilleure que le ciel, la lune plus chaude que le soleil, les étoiles plus grandes que la lune et aucune créature ne serait mortelle.[31]

Dans le chapitre trois, la vertu assurant le fondement de la terre subit une diversification : en fait, quatre vertus assurent la stabilité de l'univers, sur commandement du créateur. Ces quatre vertus ont pour fonction de soutenir le ciel dans les quatre parties du monde. [32]

En même temps que ces quatre vertus -ou vents- empêchent l'univers de se déplacer, elles en assurent la cohésion. Cette seconde fonction des vents n'est indiquée que par une substitution de métaphores, qui se présente comme une précision apportée par un commentateur : les quatre vertus ne sont pas comparables aux colonnes d'un édifice, mais à des liens distribués de façon égale sur ses quatre parties.[33]

---

[29] Ch. 2 : *Et vidit quod celum volvens in semetipso non exiens de loco suo, et agnovit quod non erat desubtus quod illud impedisset, nec desuper per quod suspenderetur, et in hoc non potuit dicere aliud nisi quia virtus sit qui hoc sustinet. Et nominavit eam fortitudinem sustinentem celum et stantem sub nullo, ut ammiranda sit scientia Nemroth, quod mensurasset formam celi...* Dronke, *Dante* (1988), p.118.

[30] On y lit que *Virtus quippe celum sustinens spiritualis est et nomino proprio dicitur Athalas. Hec autem virtus ipsum conservans et tenet ne cadat neque de loco moveatur alternabiliter* ... Munich, Bayer Staatsbibliothek, clm 10268, fol. 22 r. Passage cité par Hans Liebeschütz, *Das allegorische Weltbild der heiligen Hildegard von Bingen*, Leipzig, Berlin, 1930 ; repr., Hildesheim, 1964, p. 82, note 2.

[31] Texte dans Dronke, *Dante*, p. 122.

[32] Ch. 3 : *Cum vidisset Nemroth formam celi et commotionem ipsius, miratus est in virtute creatoris, et dixit quia istud celum oportunum sit ut a quatuor virtutibus regatur, et non moveatur de loco in alium. Disposuitque in scripturis suis dicens, quia celum sustinetur a quatuor partibus per ordinationem creatoris, ne commoveatur. Et non dixit de ipsis virtutibus ut sint sicut columne que sustinent edificia, set quasi ligamentum in edificio per partes coequales, et istos ventos nominavit Nemroth per loca ventos et in locis virtutes.* Dronke, *Dante* (1988), p. 118.

[33] *Ibid.*

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

III.1
Venise. St. Marc ms. lat. VIII. 22. fol. 2r

Dans la figure qui accompagne ce chapitre, l'association entre univers et édifice est présente dans la mesure où le dessin transpose dans le plan un décor de voûte. Les quatre vertus, ou vents, sont disposés radialement autour d'un médaillon central dénotant le ciel étoilé qu'ils portent au-dessus de leurs têtes, dans les axes Nord-Sud, Est-Ouest. Cette disposition des personnages correspond à celle que l'on observe sur les voûtes de l'Antiquité tardive ou de l'époque carolingienne, et dont les arêtes sont décorées de quatre figures d'anges portant au-dessus de leurs têtes un médaillon central pourvu soit du buste du Christ-Logos (chapelle de Saint Zénon à l'église de Sainte-Prassède à Rome, 817- 24 [34]). soit de la croix ou de l'agneau (chapelle du palais de l'archevêque de Ravenne ; église de Saint-Vitale, également à Ravenne, des années 40 du VIe siècle).[35] Dans ces édifices chrétiens, les figures soutenant le médaillon céleste sont des anges vêtus de tuniques blanches ; dans le cas de l'A*stronomie de Nemrot*, elles sont nues, un détail iconographique dénotant leur rôle de forces naturelles. Le texte ne précise pas s'il s'agit de forces matérielles ou immatérielles, mais comme ces vertus stabilisatrices de l'univers sont associées aux vents, elles sont en tout cas des substances aériennes -d'après la définition courante des vents, ils sont de l'air en mouvement-,[36] ce qui impliquerait plutôt une nature corporelle. D'autre part, dans le dessin correspondant de l'*Astronomie de Nemrot,* les figures sont dépourvues d'ailes, attributs courants des êtres spirituels et pneumatiques, un manque qui suggérerait plutôt la présence d'atlantes.

Le problème des vents comme sources possibles de désordre cosmique est brièvement abordé, mais sans qu'il retienne l'attention de l'auteur. Ainsi que l'explique Nemrot à son disciple, en aucune façon ils ne peuvent être la source de désordre ou d'instabilité, car il n'est pas possible que trois vents s'allient contre le quatrième et fassent se déplacer l'univers de cette façon. La raison de cette impossibilité réside dans le fait qu'il existe quatre "autres vents" et qu'ils sont tous dirigés l'un contre l'autre. Disposés dans les quatre angles du monde, les vents possèdent en tout douze têtes à travers lesquelles ils soufflent les uns sur les autres.[37] Le

---

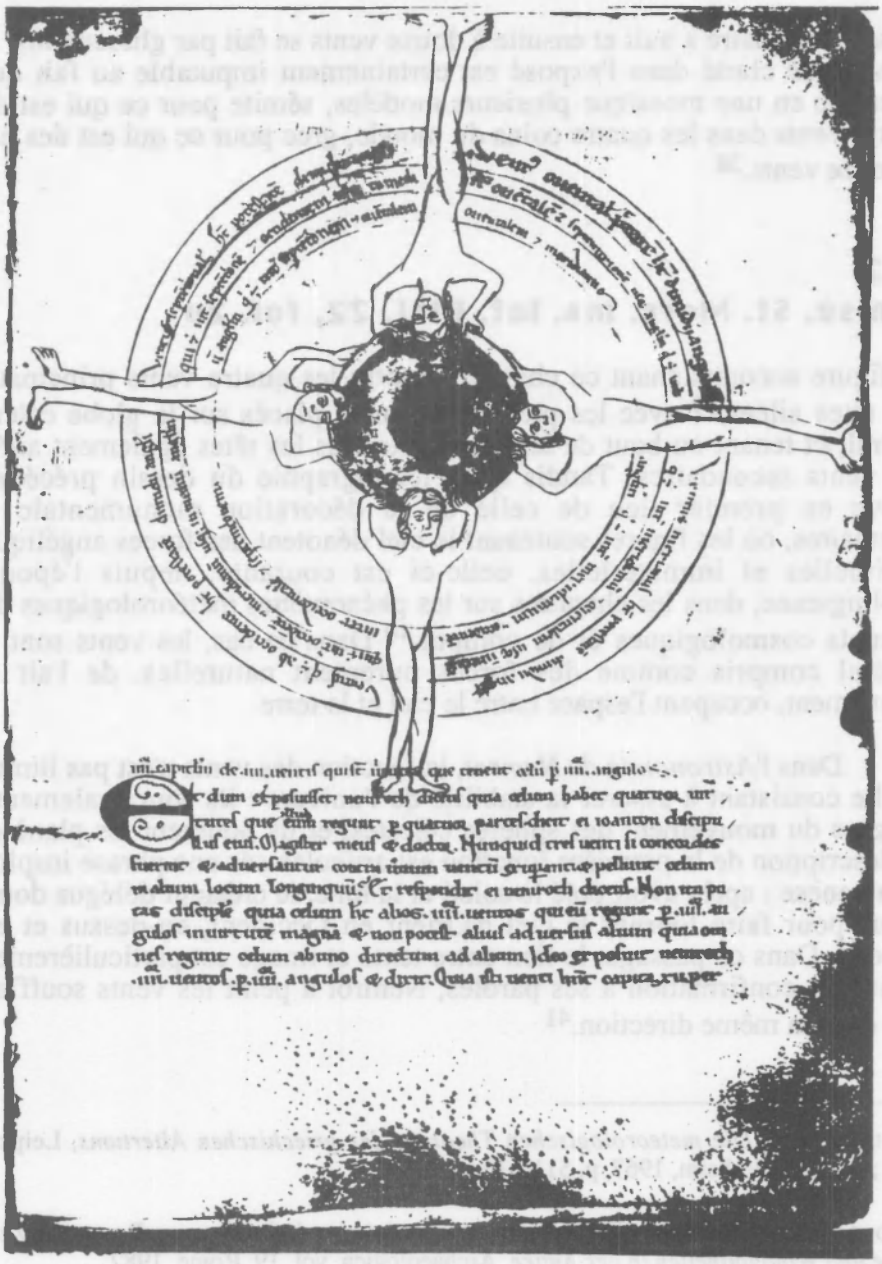
[34] C. R. Dodwell, *The Pictorial Arts of the West 800-1200*, Pelican History of Art, New Haven, Londres, 1993, ill. 3.

[35] Karl Lehmann, "The Dome of Heaven", *Art Bulletin*, 27 (1945), 1-27 ; ill. 44 ; 45.

[36] Ps.-Bède, *De mundi ... constitutione*, Burnett éd., p. 29.

[37] Ch. 4 : (Ioaton) : *Nunquid tres venti si concordes fuerint et adversantur contra unum ventum exuperant et pellunt celum in alium locum longiquum ?... Non ita putes, discipule, quia celum habet alios iiii ventos qui eum regunt per iiii angulos in virtutem magnam et*

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10



non potest alius adversus alium quia omnes regunt celum ab uno directum ad alium. Ideo exposuit Nemroth iiii ventos per iiii angulos et dixit : Quia isti venti habent capita xii per que flant ventos fortissimos per iiii partes. Notre transcription, basée sur ms. Marc. lat. VIII. 22, fol. 2-2 v.

passage de quatre à huit et ensuite à douze vents se fait par glissements. Le manque de clarté dans l'exposé est certainement imputable au fait qu'il assemble en une mosaïque plusieurs modèles, sémite pour ce qui est des quatre vents dans les quatre coins du monde, grec pour ce qui est des huit et douze vents.[38]

III.2
Venise. St. Marc. ms. lat. VIII. 22, fol. 2v

La figure accompagnant ce chapitre montre les quatre vents principaux, aux têtes ailées,[39] avec les pieds solidement placés sur le globe céleste central, et tenant au bout de leurs bras étendus les têtes également ailées des vents secondaires. Tandis que l'iconographie du dessin précédent dérive en premier lieu de celle de la décoration monumentale de sanctuaires, où les figures soutenant le ciel dénotent des forces angéliques spirituelles et immatérielles, celle-ci est courante, depuis l'époque carolingienne, dans les chapitres sur les phénomènes météorologiques des manuels cosmologiques et de comput.[40] Dans ce cas, les vents sont en général compris comme des forces purement naturelles, de l'air en mouvement, occupant l'espace entre le ciel et la terre.

Dans l'*Astronomie de Nemrot*, la fonction des vents n'est pas limitée à celle consistant à assurer la stabilité de l'univers : ils sont également à l'origine du mouvement des sphères célestes, et ils poussent les planètes. La description de la première fonction est articulée sur une phrase inspirée de la genèse : après avoir créé le soleil et la lune, le créateur délégua douze vertus pour faire tourner le ciel d'Orient en Occident, en-dessus et en-dessous. Dans ce passage, le lien entre texte et image est particulièrement étroit : en confirmation à ses paroles, Nemrot a peint les vents soufflant tous dans la même direction.[41]

---

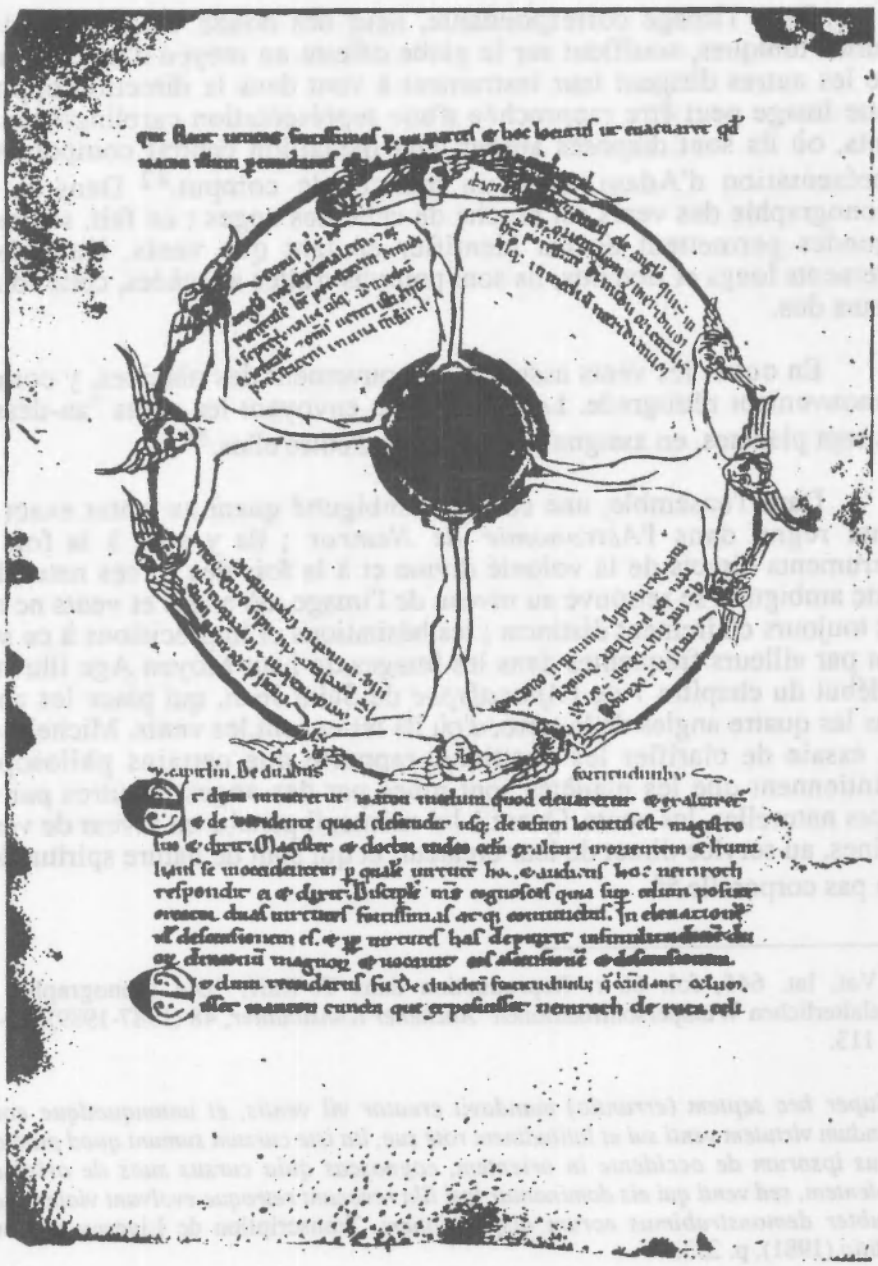
[38] Otto Gilbert, *Die meteorologischen Theorien des griechischen Altertums*, Leipzig, 1907 ; repr., Hildesheim, 1967, p. 511-539.

[39] Pour la distribution des ailes, cf. Kora Neuser, *Anemoi. Studien zur Darstellung der Winde und Windgottheiten in der Antike*, Archaeologica, vol. 19, Rome, 1982.

[40] Par. ex., Laon, Bibliothèque municipale, ms. 422.

[41] *....et mandavit super ipsum <celum> postea xii vritutibus (sic) que eum volverunt de oriente in occidentem desuper et subter et depinxit eas Nemroth quoniam flant omnes in unam partem ad firmandum quod locutus est.* Transcription basée sur Marc. lat. VIII. 22, fol. 3. Dans le chapitre transcrit par Dronke *(Dante, p. 118-119)* manque une partie de la première phrase, ainsi que la partie finale.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. Astron. & Sc. Humaines" N° 10



Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Ill. 3
Venise, St. Marc. ms. lat. VIII. 22. fol. 3

Dans l'image correspondante, neuf des douze vents, habillés de courtes tuniques, soufflent sur le globe céleste au moyen d'un cor, tandis que les autres dirigent leur instrument à vent dans la direction opposée. Cette image peut être rapprochée d'une représentation carolingienne des vents, où ils sont disposés autour d'un médaillon central comportant la représentation d'Adam, dans un manuel de comput.[42] Dans ce cas, l'iconographie des vents est proche de celle des anges ; en fait, seules les légendes permettent de les identifier en tant que vents. Habillés de vêtements longs et flottants, ils sont pourvus d'ailes attachées, cette fois-ci, à leurs dos.

En outre, les vents assurent le mouvement des planètes, y compris le mouvement rétrograde. Le créateur, en envoyant les vents "au-dessus" des sept planètes, en assigna un à chacune d'entre elles.[43]

Dans l'ensemble, une certaine ambiguïté quant au statut exact des vents règne dans l'*Astronomie de Nemrot* ; ils y sont à la fois les instruments directs de la volonté divine et à la fois des forces naturelles. Cette ambiguïté se retrouve au niveau de l'image, où anges et vents ne sont pas toujours clairement distincts ; les hésitations et imprécisions à ce sujet sont par ailleurs fréquentes dans les images du haut Moyen Age illustrant le début du chapitre 7 de l'*Apocalypse* de Saint Jean, qui place les anges dans les quatre angles de la terre, d'où ils retiennent les vents. Michel Scot, qui essaie de clarifier les positions, rapporte que certains philosophes maintiennent que les planètes sont mûes par des anges, d'autres par des forces naturelles, les vents. Quant à lui-même, il penche en faveur de vertus divines, au service direct de leur créateur, et qui sont de nature spirituelle et non pas corporelle.[44]

---

[42] Vat. lat. 645, fol. 66 r. Reproduction dans T. Raff, "Die Ikonographie der mittelalterlichen Windpersonifikationen" *Aachener Kunstblätter*, 48 (1987-1989), 71-218 ; ill. 113.

[43] *Super hec septem (errantia) mandavit creator vii ventis, et unumquodque eorum secundum virtutem venti sui et latitudinem rote sue, ita iste cursum sumunt quod puta quia cursus ipsorum de occidente in orientem, cognoscas quia cursus suos de oriente in occidentem, sed venti qui eis dominantur ipsi illa revocant retroque evolvunt violentiaque, et subter demonstrabimus eorum dispositionem.* Transcription de Livesey et Rouse, *Traditio* (1981), p. 253.

[44] Resumé dans Thorndike, *A History* of Magic and experimental Science, vol. 2, p. 322-323. Texte dans Liebeschütz, *Das allegorische Weltbild*, p. 82, note 2 : *Dicunt multi phylosophorum quod quatuor sunt virtutes divinae, que naturaliter ipsum celum regunt ... Et iste 4 virtutes dicuntur a sapientibus multis esse 4 venti cardinales, qui etiam dicuntur*

divini esse per quaternarium et fuerunt quidam dicentes quod hii 4 venti procedunt de celo a flatu 4 animantium troni dei ... 22r Nos vero dicimus quod 7 planetae de quibus sermonicamus, impelluntur ire a 7 virtutibus, que sunt virtutes que regunt planetas in celo et non perfecte cognoscuntur ab hominibus...

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Par sa théorie des vents, à travers laquelle est expliqué le fonctionnement de l'univers, l'*Astronomie de Nemrot* occupe une place à part dans la cosmologie médiévale latine antérieure au XIIe siècle. Ce type d'explication est étranger à la tradition cosmologique gréco-latine telle quelle est transmise d'abord par les *De rerum natura* d'Isidore de Séville (vers 620) et de Bède (début VIIIe s.) et ensuite par les manuels de comput. Elle ne trouve aucune place non plus dans les traités astronomiques antiques consultés dès l'époque carolingienne, en particulier ceux de Martianus Capella, de Macrobe, de Pline, d'Aratos et d'Hygin. Dans tous ces textes, les vents sont situés dans la partie sublunaire de l'univers, entre le ciel et la terre, et non pas à l'extérieur des orbes célestes.

Concernant la tradition gréco-latine, la question se pose dans quelle mesure la théorie des vents de l'*Astronomie de Nemrot* ne se rattache pas à la tradition physique stoïcienne. Elle présente en effet une trace ténue de stoïcisme, probablement introduite au moment du remaniement du texte, décelable dans la correction portée à la description métaphorique du rôle des vents : les vents ne sont pas comme des colonnes du ciel, mais comme des ligaments (*ligamenta*).[45] Par cette correction, l'accent est déplacé du thème de la stabilité de l'univers sur celui de la cohésion de ces parties. Bien entendu, une métaphore est remplacée par une autre, mais par le fait même de souligner l'acte de substitution se trahit la volonté de donner un sens précis à l'expression. Depuis Ciceron qui, par ses traductions de textes stoïciens, a forgé le vocabulaire latin correspondant, la force coercitive du pneuma est rendue par le verbe *ligare*.[46] Quand l'auteur de l'*Astronomie de Nemrot* choisit le nom de ligament pour caractériser l'une des fonctions des vents, il met l'accent sur le fait qu'il s'agit d'une force pneumatique assurant la cohésion, et que les quatre parties du monde ne constituent pas un simple assemblage d'éléments, comme ceci est le cas dans la cosmologie platonicienne notamment. Mais la théorie de la cohésion cosmique de l'*Astronomie de Nemrot* ne présente qu'un lointain écho de la physique du pneuma stoïcien. Cette dernière avait par ailleurs virtuellement disparu à l'époque précédant le XI, et surtout le XIIe siècle, quand on recommença à lire *Les questions naturelles* de Sénèque.[47]

---

[45] Cf. *supra*, note 32.

[46] M. Lapidge, "A Stoic Metaphor in Late Latin Poetry : the Bindung of the Cosmos", *Latomus*, 39 (1980), 817-836.

[47] Le seul travail synthétique consacré au problème de la physique stoïcienne au Moyen Age est celui de M. Lapidge, "The Stoic inheritance", dans *A History of Twefth-Century Philosophy*, éd. P. Dronke, Cambridge, etc..., 1988, p. 99-112. Cependant, un important canal de transmission de doctrines d'origine stoïcienne, les textes médicaux, a été négligé à ce jour.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Si l'on cherche en vain des sources gréco-romaines à la théorie des vents de l'*Astronomie de Nemrot*, en revanche, elle concorde sur plusieurs points avec le rôle des vents dans la tradition cosmologique juive telle qu'elle est présente dans le *Livre d'Hénoch*, ainsi qu'avec celle d'un traité astronomique d'origine syrienne, attribué à Denys l'Aréopagite, du milieu du VIe siècle.

Tout d'abord, l'*Astronomie de Nemrot* partage avec le *Livre d'Hénoch* la préoccupation concernant le fondement de la terre. Ensuite, les deux textes ont en commun d'attribuer aux vents le maintien de la stabilité de la structure entière de l'univers. Le visionnaire du *Livre d'Hénoch* observe que Dieu a "pourvu de vents toute la création". Les quatre vents portent le "firmament du ciel" et "tendent les voûtes du ciel". Toutefois, dans cette variante du mythe, les vents sont placés entre le ciel et la terre, en tant que "piliers du ciel". L'association des vents avec les "piliers du ciel" que corrige l'adaptateur de l'*Astronomie de Nemrot* provient vraisemblablement de cette source. Dans les autres sources possibles pour la métaphore des piliers cosmiques -homérique et biblique-, leur nature n'est pas spécifiée.[48] Enfin, dans les deux textes, les vents assurent le mouvement circulaire des astres,[49] en poussant les chars du soleil et de la lune dans le cas du *Livre d'Hénoch*.[50]

Les vents en tant que moteurs des astres, et en particulier du soleil et de la lune, se retrouvent dans l'*Astronomie* de Ps.-Denis l'Aréopagite: "Quatre vents (modérés) font avancer la sphère du soleil... ; ces quatre vents maintiennent la sphère du soleil, et veillent à ce qu'elle ne dévie pas vers l'un des côtés".[51] Cette astronomie traite avec plus de détails le problème du désordre cosmique que ne le fait l'*Astronomie de Nemrot*. L'éclipse du soleil y est expliquée par le biais d'un dérèglement dans l'équilibre des vents : Quand un vent "d'en haut" "l'emporte sur celui qui est

---

[48] Job : 9. 6 : les colonnes de la terre tremblent. 26. 11 : les colonnes du ciel tremblent.

[49] D'après la traduction anglaise du *Livre d'Hénoch* par Charles et Litt, (*The Apocrypha and Pseudoepigrapha of the Old Testament*, 1913, vol. II, p. 199-200), ch. 18 : *I saw the treasuries of all the winds : I saw how He had furnished with them the whole creation* and the firm foundations of the *earth. And I saw the corner-stone of the earth : I saw the four winds which bear the firmament of the heaven. And I saw how the winds strech out the vaults of heaven, and have their station between heaven and earth : these are the pillars of the heaven. I saw the winds of heaven which turn and bring the circumference of the sun and all the stars to their settings....*

[50] R. H. Charles et D. L. Litt, *The Apocrypha and Pseudoepigrapha of the Old Testament*, Oxford, 1913, vol. II, ch. 72, 73.

[51] M. A. Kugener, "Un traité astronomique syriaque attribué à Denys l'Aéropagite", *Actes du XIVe Congrès des Orientalistes*, vol. 2, Paris, 1907, p. 137-198 ; cf. p. 173-174

attelé au char du Soleil, il précipite la sphère (du Soleil) au-dessous du degré où il passe, et la lumière s'obscurcit...".[52] Dans une variante du passage, ce genre de dérèglement est attribué à l'intervention divine, et non pas au cours naturel des choses.[53] Cette astronomie syrienne du VIe siècle combine par ailleurs, tout comme ceci est le cas pour l'*Astronomie de Nemrot*, la tradition sémite des quatre vents et celle des douze vents de l'astronomie gréco-romaine, sans se soucier du raccord entre les deux modèles.[54]

Ainsi que le montre la comparaison entre ces textes, l'exposé sur les vents de l'*Astronomie de Nemrot* se rattache aux cosmologies sémites répandues dans le Proche-Orient, et en particulier en Syrie. La présence du motif des vents dans le récit sur la mort du sage astronome constitue un indice de plus quant à une possible origine syrienne de ces passages.[55]

La conclusion générale qui se dégage de l'analyse des vents dans l'*Astronomie de Nemrot* est que ce document atteste l'existence, à une époque précédant les premières grandes vagues de traductions du XIIe siècle, de traditions cosmologiques excentriques par rapport à celles habituellement transmises dans les manuels latins du haut Moyen Age. De ce fait, quelques uns des traits insolites de la cosmologie du *De divinis operibus* d'Hildegarde de Bingen, pour lesquels on n'a pu, jusqu'à présent, qu'invoquer les lointaines sources orientales, y compris iraniennes,[56] paraissent moins isolés. De toute évidence, l'*Astronomie de Nemrot* n'avait pas figuré parmi les sources utilisées par la prophétesse, qui présente une cosmologie beaucoup plus développée. Mais ses écrits, l'*Astronomie de Nemrot*, ainsi que la théorie des vents mentionnée par Michel Scot dans le *Liber introductorius* semblent, au moins en partie, se rattacher à une seule et même tradition. Un recueil d'écrits cosmologiques, disparu depuis, et marqué par le syncrétisme antique, comme l'Asclepius, avait dû être en

---

[52] *Ibid.*, p. 174-175.

[53] *Ibid.*, p. 175, note 2.

[54] *Ibid*, p. 183. Ils y sont associés aux douze apôtres.

[55] F. Cumont (*Recherches sur le symbolisme funéraire des Romains*, Paris, 1942, p. 107), a souligné l'importance du culte des vents en Syrie et a attiré l'attention sur les vents dans le *Livre d'Hénoch.*

[56] Liebeschütz (*Das allegorische Weltbild*, p. 78) en fait le tour d'horizon, tout en mentionnant l'*Astronomie* du Ps.- Denis l'Aréopagite. Barbara Maurmann, *Die Himmelsrichtungen im Weltbild des Mittelalters. Hildegard von Bingen, Honorius Augustodunensis und andere Autoren* (Münstersche Mittelalter-Schriften, vol. 33), Munich, 1976, p. 50, note 55.

circulation. Hans Liebeschütz avait déjà relevé le parallélisme entre la cosmologie des vents du *De divinis operibus* d'Hildegarde et celle du *Liber introductorius*.[57] Mais Michel Scot, qui tient en grande estime l'*Astronomie de Nemrot* -il en mentionne même les figures-[58], se réfère directement à cette dernière dans son résumé des *doxai* concernant le rôle des vents dans l'univers, plutôt qu'à Hildegarde.

En plus des passages déjà cités de Michel Scot,[59] deux extraits du *De divinis operibus*, l'un sur le mouvement du ciel, l'autre sur celui des planètes, suffiront pour montrer la ressemblance entre les théories respectives et pour suggérer un arrière-fond commun.

Vidi et ecce ventus orientalis ventusque australis cum collateralibus suis per flatus fortitudinis suae firmamentum moventes, illud ab oriente usque ad occidentem super terram circumvolvi faciebant, ibique ventus occidentalis, nec non et ventus septentrionalis et collaterales ipsorum illud suscipientes spiraminibusque suis impellentes, ab occidente usque ad orientem sub terra rejiciebant... Sed et vidi quod in superiore igne circulus apparebat, qui totum firmamentum ab oriente versus occidentem circumcingebat, de quo ventus ab occidente ad orientem contra circumvolutionem firmamenti ire compellebat, et site sicut alii praefati venti in mundum flatus suos non emittebat, sed tantum cursum planetarum, ut praedictum est, temperabat.[60]

Au terme de ce survol sur la cosmologie de l'*Astronomie de Nemrot*, les observations suivantes peuvent être faites :

1. De façon générale, l'*Astronomie de Nemrot* présente les caractéristiques du syncrétisme antique, qui se manifeste dans le mélange de la tradition romaine de la contemplation de l'univers et de la tradition créationniste juive. Non seulement le document ne comporte aucun élément de christianisme, mais en plus, le récit de la mort de l'astronomie relève de la pure tradition païenne.

---

57 *Ibid.*

58 Dans la version de Scot, le savoir du géant Nemroth est déposé en Syrie, sur deux colonnes (un autre motif typique de la littérature hermétique). Ensuite : *Et docendo illum ei (Iotaton), conposuit librum totius astronomie quid dicitur Nemroth, in quo libro sunt magnalia cum rotis figuris.* Edwards, *The Liber introductorius*, p. 225 ; 227. *Rouse and Livesey, Traditio* (1981), p. 243-244.

59 Cf. *supra*, note 44.

60 *De divinis operibus, Patrologie latine*, 193, col. 761D ; 789-791A.

2. La forme littéraire de la transmission du savoir astronomique originel de maître à disciple, combinée avec le thème du savoir révélé en partie seulement, apparente le document à la littérature hermétique.

3. L'hypothèse d'une origine syrienne, au moins d'une partie du texte, se trouve renforcée par le rôle assigné aux vents dans le fonctionnement de l'univers.

4. L'hypothèse de Livesey et Rouse, que le texte présente une adaptation occidentale d'un original oriental, plutôt qu'une traduction littérale, reste valable. Cependant, même si un certain nombre de doctrines astronomiques et physiques ressemblent à celles exposées par Bède par exemple, ceci n'implique en rien qu'elles en soient dérivées directement, car elles avaient dû circuler sous une forme semblable dans les manuels de l'Antiquité romaine.[61]

5. Par l'atmosphère d'orientalisme qui se dégage du document, décelable dans l'exaltation de la sagesse astronomique orientale, dans les chapitres concernant les travaux de mesure destinés à prouver l'emplacement du centre du monde en Palestine, et aussi dans les illustrations du manuscrit du Vatican, le lecteur gagne l'impression que le document avait dû être arrangé en fonction du goût de milieux intéressés par le Proche Orient. L'hypothèse de Van de Vyver, qui pensait à la Croisade, gagnerait ainsi en actualité. Dès lors se pose la question qui avaient pu être les milieux si favorables à la fois à l'astronomie et à la fois à l'Orient. Un premier indice est peut-être fourni par le manuscrit du Vatican, produit en Allemagne du Sud, et dont les représentations de sages orientaux pourraient être rapprochées de celles d'un manuscrit illustré du *De temporibus* de Bède, d'Italie du Sud (XIe s.).[62]

---

61 Sur le nombre élevé de manuels disparus, cf. W. H. Stahl, *Roman Science : Development, and Influence to the Late Middle Ages*, Madison, 1962.

62 Cava dei Tirreni, Badia, ms. 3, fol. 199 r. Reproduction dans Mario Rotili, *La miniatura nella Badia di Cava*, vol. 1, Naples, 1976, N° 1.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Madame **Babara OBRIST**
CNRS - URA 1085
Centre d'Histoire des Sciences et des philosophies arabes et médiévales
27, rue Damesme
75013 PARIS

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Sér. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Le Calendrier Gaulois

LAJOUX J.D.
Yvry sur Seine

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

LE CALENDRIER GAULOIS

LAJOUX J.D.

-=-

Présentation du calendrier de Coligny

La description du calendrier qui va suivre sera nécessairement succincte puisqu'aujourd'hui un volume spécial[79] donne le texte de ce calendrier. Il est cependant indispensable d'en connaître l'agencement pour appréhender, dans la suite, les domaines toujours peu explorés de son fonctionnement pratique. Le calendrier gaulois de Coligny se présente donc comme une large feuille de bronze, sur laquelle sont gravés les lunaison de cinq années successives, soit soixante lunaisons auxquelles s'ajoutent deux lunaisons supplémentaires. Ce sont les lunaisons additionnelles nécessaires pour resynchroniser l'année de douze mois lunaires de 29 ou 30 jours, soit de 355 jours, avec l'année solaire de 365 jours. Le calendrier gaulois est en effet un calendrier luni-solaire calé sur le mouvement de la lune, c'est-à-dire que la même lune se retrouve chaque année à la même date. Aussi, chaque lunaison gauloise commencera à la même phase du cycle lunaire. Si la pleine lune éclaire la première nuit de la lunaison, toutes les premières nuits de chaque lunaison, et ceci indéfiniment, auront lieu en pleine lune.

Mais ce n'est ici qu'un exemple, car un des points difficiles d'interprétation du calendrier est justement celui de l'état de la lune au premier jour de la lunaison, ou plus généralement au quinzième jour qui figure sans exception, gravé en gros caractères, sur chacune des lunaisons, sous le terme ATENOUX. Selon les interprétations du calendrier que donnent les différents auteurs, à l'Atenoux la lune peut-être pleine, nouvelle, à son premier ou à son dernier quartier.

Certaines des populations qui vivent actuellement sur le globe célèbrent leurs fêtes à la pleine lune. L'astre des nuits étant une divinité, il semble logique de lui faire des dévotions au moment où elle apparaît dans tout son éclat. De plus, c'est à la pleine lune que la présence de l'astre dans le ciel dure le plus

79. Cf. Duval Paul-Marie et Pinault Georges
Recueil des Inscriptions gauloises, vol. III, les Calendriers (Coligny, Villards d'Héria) - 45ème supplément à Gallia, Paris, CNRS, 462 pages, planches et calendriers, 1986.

longtemps parce qu'il se lève à la tombée de la nuit pour se coucher au lever du jour. Enfin d'un point de vue simplement pratique, la lumière renvoyée par le disque lunaire facilite tous les rites, cérémonies et les déplacements durant la nuit.

Les textes de la table de bronze

Si l'on en croit les savants qui se sont succédés depuis trois-quarts de siècle au chevet de la table de bronze, on peut se demander si ce calendrier est une table astrologique très sophistiquée, un instrument de mesure astronomique ou un programme quinquennal des fêtes religieuses, à moins qu'il ne soit tout cela à la fois ? Bien des auteurs se sont déjà penchés sur ce monument et la riche bibliographie, figurant dans l'ouvrage de Paul-Marie Duval, recense quatre-vingt-cinq articles écrits par trente-cinq auteurs comptant d'éminents savants, et ayant traité de ce calendrier. Tout cela sans compter les textes publiés dans la revue *OGAM*, ni les textes et communications présentés ici, à Strasbourg, par nos collègues Paul Verdier et Jean-Paul Parisot. Enfin, si cette communication arrive en novembre 1993, je dois préciser que mes recherches sur ce calendrier datent des années 1983-1985 et que l'essentiel de cet article a été rédigé à cette époque. Il figure exclusivement au chapitre III de ma thèse[2] soutenue en 1991.

Les inscriptions, noms ou abréviations, qui couvrent le calendrier, s'avèrent, à l'issue de longs travaux d'analyse, les marques d'un système très complexe d'échange de jours entre deux lunaisons voisines, d'emprunt de jours pour constituer les lunaisons intercalaires ou des translations pendant l'année de certains jours entre certaines lunaisons. Nous ne saurions entrer ici dans le détail de ces analyses, puisque le gros ouvrage de Paul-Marie Duval en a envisagé et étudié toutes les combinaisons.

Les textes de la table calendaire sont gravés. Les lettres bien incisées sont de lecture facile. Chaque plage mensuelle commence par le nom de la lunaison, précédé d'une abréviation M ou MID (signifiant peut-être mois) et suivie d'une autre marque MATU ou ANMATU, entière ou abrégée. Ce titre de la lunaison bénéficie des caractères de dimensions les plus grandes. Un autre terme, ATENOUX, gravé dans les mêmes grandes lettres est commun à tous les mois. Il les partage en deux parties, dont la première compte toujours quinze jours et la seconde quinze ou quatorze.

2- Cf. Lajoux Jean-Dominique - Le calendrier et les fêtes calendaires dans l'Europe contemporaine. Origines et évolution. Essai d'interprétation. Paris V - René Descartes. 3 tomes, 1080 pages. photographies et calendriers, 1991.

La plus grande part de la zone mensuelle est couverte de larges inscriptions parmi lesquelles, précédant ou suivant celui où elles paraissent, les noms des mois voisins figurent en plus grand nombre. Des notations hermétiques alternent ou suivent ces noms de lunaisons comme NSDS, INIS ou AMB. Parmi ces notations le mot ivos qui, souvent termine la ligne du jour, présente un caractère particulier sur lequel nous reviendrons.

Enfin, deux lunaisons supplémentaires que l'on ose pas désigner comme lunaisons intercalaires, eu égard à la place importante qu'elles occupent tant en surface (chacune d'elles couvre la surface de deux lunaisons courantes) que dans l'agencement du calendrier. En effet, placées au début et au milieu de la table calendaire, elles sont situées à des places d'honneur. Cependant, les textes figurant dans le cours de ces deux lunaisons, sont de même nature que ceux de l'ensemble du calendrier, hormis la douzaine de mots, présentant et terminant en haut et en bas, chacune de ces deux lunaisons.

La lecture des textes du calendrier est bien décevante. Des mots identiques y apparaissent par douzaines, à certaines dates, et ces mots seraient les noms des lunaisons. Ils sont accompagnés par quelques autres mots, dont le sens aussi nous échappe et surtout par des lettres, D ou MD, ou des séries de AMB qui créent un aspect austère et ne semblent guère se rapporter au calcul du temps ou aux fêtes que l'on est en droit de chercher dans un pareil monument.

Fêtes et calendriers

Notre préoccupation au début de ce travail, était de rechercher les origines de certaines coutumes calendaires. Comme nous l'avions réalisé pour Rome et l'Antiquité, nous devions tenter de le faire pour la Gaule et les Celtes. En effet, nous avons mis en évidence un certain nombre de dates du calendrier romain, liées à des fêtes dont les ressemblances avec certaines traditions de notre siècle ne laissent guère de doute sur leur parenté. La Gaule celtique nous aurait-elle aussi légué quelques coutumes ?

Les fêtes aux X^{e} ou XI^{e} ou XII^{e} siècles en Irlande nous sont familières mais peut-on trouver quelques échos au *Festin de Tara* ou à la *Foire de Tailtiu* dans un calendrier plus ancien de huit siècles et dans un pays bien éloigné de la grande île des *Brittoniques* ?

De ce point de vue, tous nos auteurs passés sont peu prolixes. La quasi totalité des discussions porte sur le système savant de rétrogradation ou de prêt de jours entre certains mois, à certaines dates. Un système complexe (où un gros ordinateur semble y avoir perdu son latin), apparaît bien gravé sur la table de bronze dont, il faut le souligner fermement, une moitié seulement nous est parvenue.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Certes, ce calendrier est hermétique mais il semble que les auteurs ont tenu surtout à montrer, à exalter cette complexité plutôt que de chercher à en comprendre les raisons et d'aborder son mode pratique de fonctionnement. La solution ne se trouve pas dans les indications, les termes gaulois qui figurent sur le calendrier mais ce sont bien ces mots incompris, ces jours affichés, qui, selon nous, portent en eux la clef des énigmes et la première question qu'il faut poser est simple :

Y-a-t-il dans les cinq années lunaires de ce calendrier, des indications autres que les lunaisons supplémentaires qui confirment son caractère luni-solaire ?

La structure du calendrier

Comme les mois du calendrier comptent alternativement 30 et 29 jours, nous sommes bien en présence d'un calendrier réglé sur le cours de la lune, les mois lunaires étant de 29 jours et demi environ. L'année comprend 5 mois de 29 jours seulement, elle totalise donc 355 jours. Mais notre calendrier est aussi solaire puisque étant établi pour cinq ans, il ne compte pas soixante (12 mois x 5 ans) mais soixante-deux mois lunaires. Ainsi, la table complète, sans lacune, devrait compter 1835 jours alors que cinq années solaires ne font que 1826,5 jours, tandis que cinq années exclusivement lunaires n'en totalisent que 1775. La table est donc un lustre qui constitue une sorte de GRANDE-ANNÉE. Elle est divisée en deux parties égales débutant chacune par une des lunaisons supplémentaires que tous les auteurs s'accordent à désigner comme des *mois intercalaires*. A dessein, nous appellerons ces deux lunaisons les GRANDS-MOIS. La coupure en deux de la grande-année a lieu à la fin du trentième mois. Une telle bipartition a pour conséquence de couper la grande-année en deux périodes comparables aux deux semestres d'une l'année simple. Cela implique, si l'on suppose par exemple que le 1er du premier mois tombe au solstice d'hiver, que le 1er du trente-et-unième mois corresponde au solstice d'été. Dans la thèse d'où cette communication est extraite, nous avons longuement exposé les problèmes liés au déplacement de la lune sur le calendrier solaire[3]. Nous avons vu que les dates remontent chaque année de onze jours le cours des mois solaires. Ainsi, la lune du 11 novembre de cette année se retrouvera au 1er novembre de l'année prochaine. Avec le calendrier lunaire des Gaulois, le système se complique en s'inversant et le soleil du 11 GIAMON d'une année Gauloise se trouvera au

3- Nous y démontrons comment, dans l'ancien calendrier romain luni solaire, par l'action perturbatrice des intercalations de 22 ou 23 jours tous les deux ans, la nouvelle lune du jour des calendes d'un mois quelconque, se trouve remplacée par la pleine lune après cinq ans, puis revient à sa phase initiale à la dixième année. De telles alternances sont à l'origine de nombreux dédoublements soit à quinze, soit à trente jours d'intervalle, de fêtes lunaires, célébrées à date solaire.

22 GIAMON de l'année suivante. De tels impératifs ont des conséquences déconcertantes sur le cours du temps. En effet, comment savoir à quel moment de l'année tombent les solstices ou les équinoxes qu'aucun indice, directement perceptible, ne permet d'appréhender ?

Par son changement d'aspect quotidien, la lune permet de déterminer à la nuit près une date fixée sur une de ses phases. Mais pour le soleil, comment évaluer le jour du solstice puisque le disque solaire est toujours égal à lui-même.

Dès lors, nous allons poser à notre table de bronze une nouvelle question, celle de savoir si, *parmi les inscriptions qui y sont gravées, certaines peuvent concerner quelques indications solaires*. De tels repères doivent bien y figurer puisque la plaque de bronze est une table solaire couverte d'un calendrier lunaire.

Certes, les inscriptions ne sont pas très parlantes. Elles se répètent en séries systématiques au point de ne vouloir plus rien dire. Et, à voir les nombreuses abréviations D, MD, AMB, N, qui figurent partout, il ne semble guère possible d'en tirer quelque conclusion. Bien sûr, il y a les mots entiers, nombreux aussi, qui semblent moins stériles, mais, à la lecture, on s'aperçoit trop vite que ce sont les noms-titres des lunaisons qui apparaissent dans le cours des lunaisons voisines et, à les lire dans un sens où dans l'autre, il n'y a aucun espoir d'en tirer quoi que ce soit. Restent les quelques mots isolés, uniques dans l'année ou même dans le calendrier. On ne sait pas les traduire ! Pour ceux qui apparaissent chaque année, force est de constater qu'ils marquent la même date à quelques exceptions près.

Comment nos lointains ancêtres ont-ils pu graver un tel monument pour marquer seulement d'un trou chacun des 1835 jours de leur lustre et repérer chacun de ces jours par le quantième de chaque demi-lunaison écrit en chiffres romains[4] ?

4- Ce sont pourtant là, les seules évidences qui apparaissent aujourd'hui après un siècle d'études, d'analyses, d'interprétations. Le consensus général s'est arrêté sur les échanges, les prêts, les emprunts, les commémorations de jours ou de mois, en combinant tous les signes, mais surtout en corrigeant le graveur gaulois quand une irrégularité accrochait quelque part et ne permettait pas de faire l'échange de jours tel qu'il aurait du se faire selon le protocole inventé de nos jours. Les divers auteurs ont construit un système qui semble rigoureux mais dont la complexité est telle que nous nous demandons parfois si, à leur lecture, les auteurs s'y retrouvent eux-mêmes.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Les perforations de la table de bronze.

La table soli-lunaire de Coligny est exceptionnelle tant par sa qualité que par sa rareté. Combien d'instruments similaires ont pu être gravés ? Nul ne le saura jamais. Toutefois il est le seul connu de ce type. Un calendrier est, semble-t-il, un instrument pour mesurer le temps, pour le marquer aussi de repères dont certains sont plus importants que d'autres. Celui-ci est marqué de repères quotidiens qui laisseraient penser que les Gaulois mesuraient l'écoulement du temps, jour après jour. En effet, le calendrier est perforé et porte un nombre de trous équivalent aux nombre de jours inscrits dans le lustre. Les trous seraient-ils les éléments essentiels de ce calendrier ?

La présence d'un trou foré dans le bronze à chaque jour du calendrier porterait à supposer, au sein du groupe gaulois qui utilisait cet instrument, la présence de plusieurs clercs préposés au temps. L'un d'eux, à un quelconque moment du jour ou de la nuit, devait retirer la cheville d'os ou de bois fichée dans le trou du jour, pour la mettre dans le trou du jour suivant, au cours de rites dont on ne peut que supposer encore la solennité. Mais en imaginant ce *garde du temps*, nous ne faisons que projeter notre ignorance sur un calendrier qui reste un instrument particulièrement secret à cause de notre méconnaissance de la langue des Gaulois. Les perforations ont vraisemblablement pu avoir une destination autre, si ce n'est plusieurs, que celle du marquage-comptage régulier des jours. On peut, par exemple, concevoir le marquage d'un jour choisi et de tous ses jours connexes sur la table, en fonction de toutes les inscriptions, pour évaluer chaque conjoncture de type astrologique destinée à en mesurer le degré bénéfique ou maléfique. Une fonction comparative permettant de vérifier la date de prélèvement des impôts par les Romains, par exemple, n'aurait pas nécessité l'établissement d'un calendrier original, le calendrier Romain suffisant largement à cette entreprise. La destination divinatoire de ce calendrier a donc, comme d'autres indices semblent l'indiquer, de fortes chances d'être prépondérante.

Un autre calendrier gallo-romain, bien modeste, il est vrai, comparé à notre table de bronze, et dont la découverte à Grand, dans les Vosges, remonte au siècle dernier à la même époque que celle de Coligny, présente également des perforations. Le calendrier, dont la moitié seulement a été retrouvée, est de forme circulaire. C'est un calendrier annuel gravé aussi dans le bronze. Les inscriptions sont des formules latines *nones, ides et kalendes*, ponctuées de perforations tout au long du bord de la plaque. Ces perforations désignent très certainement les jours. En raison semble-t-il du peu de place disponible - la pièce ne fait guère plus de 30 centimètres de diamètre - les perforations ne marquent qu'un jour sur deux. Compte tenu de sa forme circulaire et de sa simplicité, on ne voit pas à quel usage autre que celui de support à une cheville indicatrice de temps, les perforations auraient pu servir.

Sans entrer plus dans les détails, nous retiendrons de ce calendrier la perforation indicatrice non pas du jour mais du couple de jours, et dans les textes, la notation du *VII des kalendes* pour chacun des mois en plus des

notations situant les *Nones, Ides et Kalendes*. La partie conservée du calendrier montre encore une ligne équinoxiale qui part du VII des kalendes d'octobre (23 septembre) avec l'inscription *EQUINOXI*. Elle partage en deux zones inégales l'année ainsi représentée, la plus large étant attribuée aux mois froids, sombres, aux longues nuits. Un tel caractère serait pour confirmer une origine gauloise à l'instrument car on le sait déjà, les Gaulois comptaient le temps à partir de la nuit. Mais revenons à la table de Coligny.

La division des mois

Les perforations de la table de Coligny sont quotidiennes, elles séparent les mois et sont suivies par l'indication en chiffres romains du quantième de la lunaison. La lunaison est indiqué par la large inscription de son nom tandis que le milieu de la lunaison est marqué de l'inscription *Atenoux*, aussi large, qui se répète identique sur toutes les plages mensuelles. La répétition et sa surface, équivalente à celle dévolue au titre de la lunaison, confèrent à l'*Atenoux* une grosse importance. Situé au quinzième jour, *Atenoux* désigne obligatoirement une des phases du cycle lunaire, la pleine lune selon nous. La disposition générale des inscriptions laisse supposer que les mois sont composés de deux parties et que seule la première porte le nom de la lunaison, la seconde étant indistinctement appelée *Atenoux* pour l'ensemble supposé des 62 lunaisons. Si une telle disposition prévalait, chaque jour de la première demi-lunaison était très vraisemblablement désigné par le 1, 5 ou 10 MID SAMON ou MID EDRINI, par exemple, tandis que les jours de la seconde demi-lunaison n'auraient pas été différenciés, tous devant être appelés les 1, 2, 5 ou 12 d'ATENOUX, quelle que soit l'époque de l'année. La multiplicité des notations AMB dans cette seconde demi-lunaison - où elles apparaissent chaque jour impair à partir du 5ème jour - serait peut-être l'indice d'un couplage deux à deux des jours de cette demi-lunaison auxquels s'ajouteraient les 5 et 11 de la première.

Le nom des lunaisons

Il nous semble nécessaire d'attirer l'attention sur quelques noms de ce calendrier.

Nous avons, en premier, les deux lunaisons opposées à six mois SAMON et GIAMON, dont les noms peuvent être lus *Sa-Mon* et *Gia-Mon*. Lorsqu'on sait que dans toutes les langues Indo-européennes, la lune se nomme Men ou Mon, on peut sans risque se poser la question de la présence de ce suffixe *Mon* dans ces deux noms de mois. Bien sûr, les savants nous disent que mois en gaulois se dit *Mid* et que Samon ne pourra jamais donner *Samid*. Sans doute mais en analysant notre calendrier nous avons vu que le titre de la lunaison ne comptait que pour les quinze premiers jours, la seconde demi-lunaison étant sous le titre d'Atenoux. Ne serait-il pas possible que Mid désigne la première demi-lunaison dont le nom lui est accolé, c'est-à-dire *Mid*

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Samon, la quinzaine de la lunaison SA, ou la quinzaine de la lunaison GIA pour *Mid Gia-mon*. L'appellation ATENOUX désignant indistinctement toutes les deuxièmes quinzaines de tous les mois lunaires car, sans rapport avec l'année romaine, le mois lunaire gaulois, plus simple de ce point de vue, ne comprend que deux parties

* la première est MID, associée au nom de la quinzaine
* la seconde ATENOUX,

Mon couvrant alors la totalité des trente jours du cycle de la lune. N'avons-nous pas appris par Bède le Vénérable que les Angles au VII^{e} siècle appelaient *Mona* l'astre des nuits ?

SA MON - SA MONA, une transposition qui signifierait quelque chose comme *première lune*. L'hypothèse est-elle vraiment hardie ? Mais elle ne concerne que ces deux lunaisons qui ouvrent les périodes semestrielles et surtout qui marquent le début des deux demi-lustres, constituant la table de bronze.

Une inscription[5] dans le Puy-de-Dôme nous donne peut-être la clé du nom d'un des mois de la table de Coligny. Cette inscription MEDURINI a été relevée sur un autel dédié à TOUTATIS. MEDURINI serait un des noms de ce dieu.

Sans prendre de grande liberté, il semble possible de voir en MEDURINI un MID-EDURINI qui donne aisément MIDEDRINI, soit le M.EDRINI du calendrier ? Si cela était, EDRIN serait la lunaison de EDRINI-TEUTATES. Cette définition nous rassure[6] mais ne nous permet toujours pas de nous synchroniser avec le calendrier julien.

Si, par ailleurs, on analyse les noms des mois celtes-irlandais que nous donne le glossaire de Cormaik, parmi les FABRAI (février) MARZA (mars) BEALLTINE (mai) JUL (juillet) et LUGNASA, (août) se trouve ABRAON (avril). Cet ABRAON nous paraît s'apparenter au mois OGRON du calendrier gaulois. Si cela se confirmait nous aurions une affinité entre deux termes que séparent plus de dix siècles. Les linguistes nous diront si cette piste est valable. Dans l'affirmative nous saurions aussitôt que Samon débute le semestre d'hiver même si Ogron n'est pas à la place qui lui convient dans cette perspective, car il arrive un mois trop tôt. Mais une telle difficulté ne nous paraît pas

---

5 - Cf. Revue Celtique, tome VII, 1886, pages 131-252 tome VIII, 1887, page 378. On trouve aussi dans l'article l'inscription DUMIATI, DUMUN dévolue au dieu Mercure. Nous voyons dans DUMUN un possible rapprochement avec DUMAN, le second mois de l'année gauloise

6 - Il nous faut souligner la présomptueuse vanité de vouloir traduire les noms des mois des calendriers anciens ou antiques quand ceux de notre temps et de notre pays sont toujours des noms qui n'ont guère de signification comme Avril (Aprilis en latin ou April en anglais) qui voudrait dire ouvrir? Comment interpréter cette *ouverture*?

insurmontable car dix siècles écoulés et un calendrier lunaire remplacé par un calendrier solaire peuvent expliquer un écart de trente jours à des latitudes différentes.

Les mois qui vont par couple

Samon s'oppose à *Giamon* comme *Riuros* s'oppose à *Equos*, *Cutios* à *Cantlos* ou *Edrini* à *Ogroni*. Ces similitudes sont peut-être fortuites mais nous semblent la marque d'un indice qui mériterait d'être pris en considération car cette association deux à deux se manifeste en d'autres circonstances. Cette opposition est d'ailleurs complétée par les qualificatifs mat et anmat qui font la paire dans les oppositions Samon/Giamon, Riuros/Equos, Cutios/Cantlos. En revanche l'opposition Ogron/Edrin est nuancée par une qualification Mat, commune aux deux quinzaines, confortée par le Anmat commun aux deux quinzaines Anagantio et Elembiu. Les deux demi-lunaisons restantes, Dumann et Simivisonna, sans rapport apparent, sont Mat et Anmat. (Figure 1)

A ces oppositions semestrielles s'ajoutent des oppositions/associations de proximité. Deux mois se succédant semblent couplés et former un bloc. Nous découvrons que les noms des mois figurent dans le cours même des quinzaines de la lunaison. L'étude de ces appels[7] soit avant, soit après la lunaison concernée, montre justement le couplage de certains d'entre eux dans les cours desquels figurent, aux mêmes dates, leurs noms, la lunaison *Simivisona* par exemple appelant aux 7, 8, 9 de sa première quinzaine la lunaison suivant de *Equos*, lequel aux mêmes dates appelle *Simivisona*. (Figure 2).Ces couplages concernent par ordre d'importance (nombre de jours associés et des années où ils interviennent) Simivisona et Equos, Samon et Dumani, Ruiros et Anagantio, Ogroni et Cutios, Elembiu et Edrini. Par leurs nombres les associations des noms des mois Simivisona-Equos et Samon-Dumani ne peuvent être fortuites. Elles indiquaient une relation très étroite entre les mois ainsi couplés. Le calendrier des Angles avec ses mois doubles, vient alors à l'esprit. Les couples semblent connaître un statut autonome dans le calendrier et constituer la période d'activités ou d'événements importants donnant lieu à autant de manifestations. Celles-ci pouvaient d'ailleurs n'être que des prières ou des invocations matinales ou vespérales si, comme il est très probable, ces indications sont religieuses. De toute évidence, elles sont lunaires car les dates où figurent les noms déplacés des mois sont, dans leur presque totalité, celles qui coïncident avec les principales phases de la lune. Le début de la lunaison étant lui-même synchronisé à une de ces phases. Elles se répartissent dans chaque demi-lunaison mais l'Atenoux semble moins concerné par ce que les divers auteurs nomment couramment les échanges. (Figure 3)

---

[7] - Ce terme est consacré par l'usage et a la même signification que dans "appel" pour les notes de bas de page.

mat
SAMON
GIAMON
anmat

mat
EQUOS
RIUROS
anmat

anmat
OGRONI
EDRINI
anmat

mat
CUTIOS
CANTLOS
anmat

anmat
DUMANN
SIMIVISONA
mat

mat
ANAGANTIO
ELEMBIUI
mat

Figure 1

Les lunaisons qui vont par paires

Une certaine ressemblance marque des noms de lunaisons opposées à six mois d'intervalle : (SAMON / GIAMON, EQUOS / RIUROS, CUTIOS / CANTLOS, OGRONI / EDRINI). Une sorte de complémentarité semble les lier, accentuée encore par les appellations ***Mat*** et ***Anmat*** désignant chacune des demi-lunaisons de l'année. Cependant ANAGANTIO/ELEMBIU (mat) et OGRONI/EDRINI (anmat) ne portent pas ces oppositions individuelles mais en couples. Ce sont ces deux couples qui, alors, se complètent ou s'opposent.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

LES MOIS COUPLES

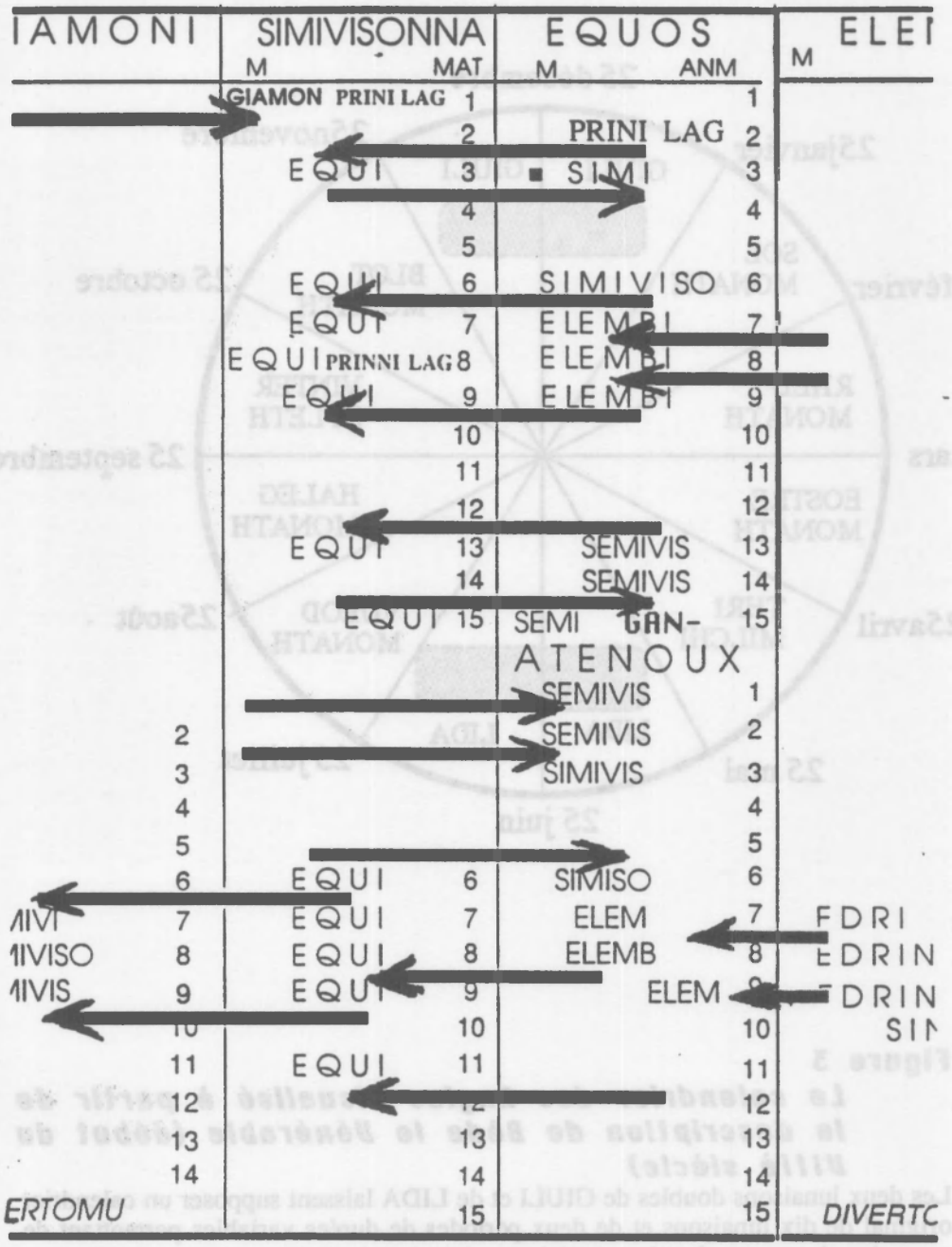


Figure 2

Les mois couplés

En plus des couples à six mois indiqués dans la figure n° 1, une autre sorte d'association semble unir certaines des lunaisons. SIMIVISONA et EQUOS sont celles qui paraissent les plus étroitement liées dans ce calendrier. Chacun des jours lunaires importants de SIMIVISONA fait appel à EQUOS. Mais réciproquement EQUOS appelle SIMIVISONA, inversant le sens du transfert. Cette liaison intime entre ces deux mois fait songer à une sorte de lunaison double à l'image des périodes de GIULI ou LIDA du calendrier des Angles.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

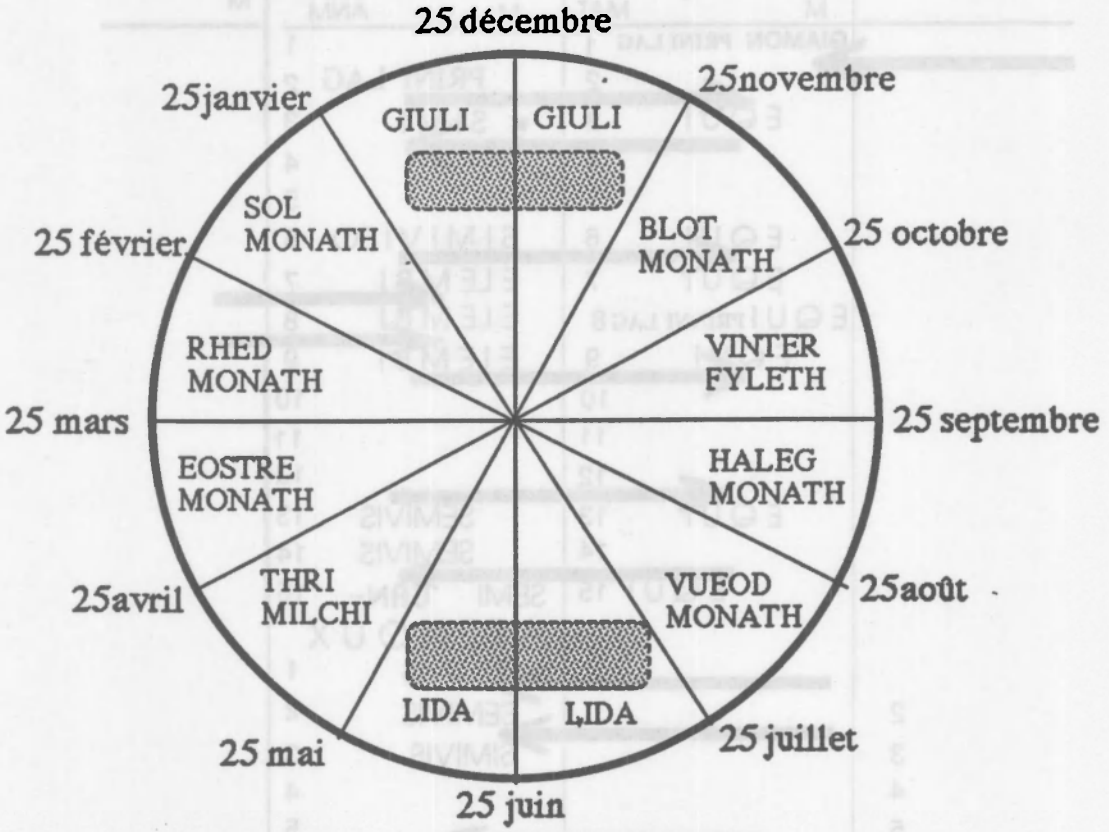


Figure 3

Le calendrier des Anglos visualisé à partir de la description de Bède le Vénérable (début du VIIIè siècle)

Les deux lunaisons doubles de GIULI et de LIDA laissent supposer un calendrier original de dix lunaisons et de deux périodes de durées variables permettant de resynchroniser temps lunaire et solaire en fonction de l'échéance des solstices. Les dates indiquées, pour chaque division, autour du cercle, sont approximatives puisque ces divisions correspondent à des lunaisons de 29 ou 30 jours et non pas à des mois de 30 ou 31 jours.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Les noms déplacés des mois

Les noms des mois ne sont pas toujours déplacés dans des échanges couplés. Bien plus nombreuses sont les appellations qui précédent la lunaison du même nom, anticipant en quelque sorte sur l'échéance de ce mois. Nous sommes en présence des premiers indices d'un décalage dû à l'interférence du grand-mois. En effet, celui-ci placé au début de la table solaire, anticipe de trente jours à la fois le commencement du lustre et celui de la première année. Lorsque Samon arrive, c'est Dumani qui devrait débuter. Aussi trouvons nous le nom de Dumani dans la lunaison de Samon, non seulement au premier jour de la lunaison qui correspond à la date solaire où effectivement il devrait débuter, mais aussi aux 7 et 9 de la première demi-lunaison et aux 1, 7, 8, 9 d'Atenoux, c'est-à-dire à chaque échéance lunaire.

Ainsi la lunaison semble bien avoir été transférée en lieu et place de Samon mais seulement dans ses jours essentiels. Cependant, comme Dumani a avancé de trente jours, Riuros, qui le suit, est contraint de prendre la place laissée libre. L'Atenoux n'étant pas pris en compte, le transfert se poursuit avec Anagantios qui vient combler le vide de Riuros aux 7 et 9, puis Ogron qui migre vers Anagantios, etc.. jusqu'au dernier mois. Cantlos qui ne comprendra pas de jours anticipés de la lunaison suivante, Samon, premier mois de l'année. Les effets de déplacements en série s'arrêtent donc avec l'année et semblent confirmés par le dernier mois lui-même qui célèbre son propre nom aux 7, 8, 9 de la demi-lunaison et aussi au 14 de l'Atenoux, avant dernier jour de l'an.

Ces appels anticipés du nom de la lunaison suivante se répètent à partir du trente-et-unième mois, après le deuxième Grand-Mois. Le demi lustre commence alors par la lunaison de Giamon. Les notations des onze mois qui suivent, reflètent bien l'effet de décalage dû aux jours supplémentaires. Ce sont principalement les 7, 8 et 9 de la première demi-lunaison qui rappellent la place de la lunaison dans le cours normal de l'année. Les déplacements en cascade se vérifient pour l'année qui suit la lunaison supplémentaire par les appels des mois de Giamon en Cutios après le premier Grand-Mois. Ce genre de déplacement est confirmé par Samon et même Duman en Cantlos dans les douze mois qui suivent le second Grand-Mois. Les anticipations de Giamon ou de Samon ne se répètent nulle part ailleurs. Il ne peut s'agir de l'occurrence de la lunaison déplacée à ce jour par les effets de la lunaison supplémentaire car ce sont souvent deux, parfois trois et même quatre dates, qui sont concernées par ces anticipations dans la lunaison. (Figure 4)

"L'auto-célébration" mensuelle est une autre forme des appels des noms des mois que connaissent les lunaisons de Samon et Cantlos, première et dernière de l'année, d'Anagantios, pour un seul auto-appel mais surtout de Riuros qui détient le record de ce type d'appels.

Tous ces éléments nous portent à soupçonner derrière ce transfert de termes une suite de dévotions à l'astre des nuits que l'on vénère par quelques

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "As ron. & Sc. H maines" N 10

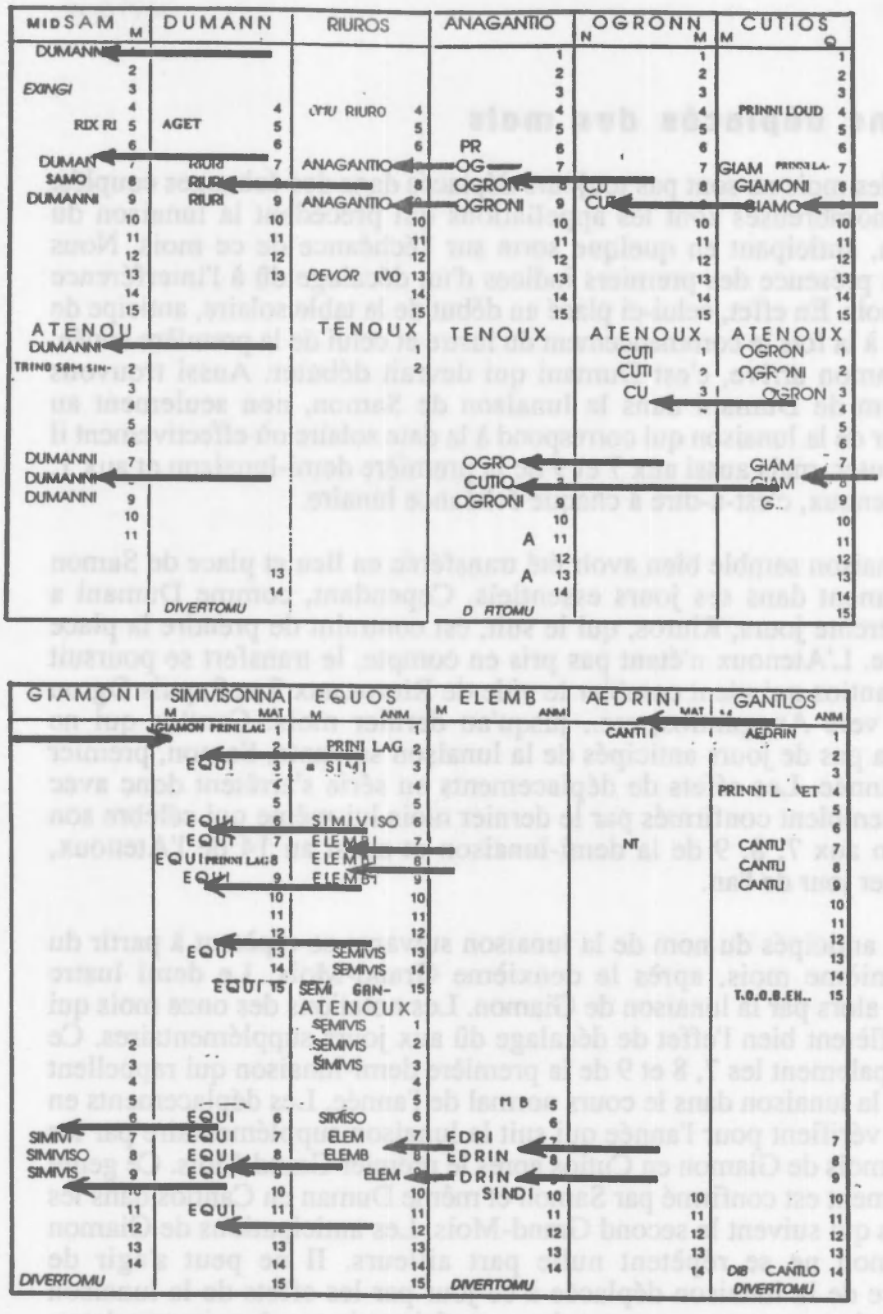


Figure 4

Les appels de noms de lunaisons

Les inscriptions qui figurent dans le corps de chacune des lunaisons de la table de bronze sont, pour la plus grande part, les noms de ces lunaisons répétés dans le cours de la lunaison qui précède. Ainsi les phases importantes da la Lune de DUMANN sont inscrites en SAMON et se trouvent à la place qu'elles auraient dû occuper si le Lustre avait commencé avec SAMON et non avec le GRAND-MOIS. Et ainsi de suite pour chacune des autres lunaisons. Les flèches montrent ces déplacements en cascades pour la première année lunaire du Lustre.

cérémonies et rites plus ou moins importants à chacune des dates ainsi indiquées. La lune, ne l'oublions pas, est une des grandes divinités des Gaulois et le calendrier nous le répète chaque mois. En effet, si l'on regroupe l'ensemble des appels nominaux anticipés ou différés, la quasi totalité recouvre les 1, 7, 8, 9, et 13, 14, 15 de la première demi-lunaison et les 1, 2, 3 et 7, 8, 9 de l'Atenoux d'où il ressort, avec souvent sept jours par mois dans les périodes normales, une obligation astreignante vis à vis de l'astre lunaire.

Notre curiosité est grande de déchiffrer le système calendaire qui se cache derrière les signes, les mots de la table de bronze mais toute vérification d'hypothèse mène infailliblement à une impasse. Des lacunes irréparables mutilent cette table. La lunaison de Giamon est très largement lacunaire, elle est pourtant une des clefs du système avec Riuros, dont nous est connue une partie seulement de deux de ces mois sur les cinq que devrait montrer le calendrier. Un trou béant ampute de plus d'une année la fin de la table. Tous ces aléas nous empêchent de connaître réellement le calendrier Gaulois. Cependant, parmi toutes les notations abrégées ou courtes qui émaillent le cours des jours et des mois, il en est une, spéciale, qui a déjà attiré l'attention des chercheurs par sa relative indépendance par rapport aux normes générales de l'inscription, c'est IVOS. Ce mot n'a pas de signification connue pour les auteurs qui ont jusqu'à ce jour, étudié ce calendrier et pourtant, le premier dictionnaire venu, indique que le mot IF, nom d'un arbre bien connu en France, est quant à son étymologie, un nom qui vient directement du gaulois IVOS. Et tous les dictionnaires sont unanimes sur ce point, donnant les termes en Gallois Yw, irlandais Eo, breton Ivin, anglais Yew, en provençal Iva, en allemand Eibe et îwa en vieil allemand, etc... Enfin, le "Dictionnaire de Von Warburg", référence incontestée des étymologies, renvoie purement et simplement à Ivos, le lecteur qui cherche le mot If.

Pourquoi nos philologues, qui ont passé au crible toutes les possibilités de sens de chacun des mots de la table de bronze, n'ont pas jugé digne cette traduction ? Quand on sait les dévotions que chacun portait aux arbres jusqu'à une période toute récente, la présence d'un nom d'arbre dans un calendrier, et de l'If[8] , qui plus est, ne nous paraît pas extraordinaire. Certes c'est plutôt le chêne à gui que l'on pourrait attendre ici mais l'If, qui aussi et parasité par le gui, est un arbre de longue vie. Certains d'entre-eux, ornant les cimetières de Normandie, sont plus que millénaires.

8-De nos jours le mois de juin, en Roumanie, se nomme Ciresar (cerisier) dans le calendrier paysan. Le feuillage de l'if est fortement vénéneux et contient un poison, la taxine, dont le nom est à l'origine même du mot toxique. Contrairement au gui de chêne, désigné par les gaulois comme celui qui guérit tout, l'if pourrait bien être celui qui tue tout. Pareillement, alors que les chênes à gui sont rarissimes en France, une douzaine sont recensés aujourd'hui, l'if, très fréquent en Normandie, semble inconnu dans les forêts du Jura. Des tentatives de plantation récente se sont soldées par des échecs.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

La mystérieuse notation IVOS

La notation IVOS peut paraître un jour dans le cours d'une lunaison ou parfois en deux séries de quatre jours à cheval sur la fin et le début d'une autre lunaison. La répartition des Ivos semble totalement anarchique, imprévisible selon les auteurs qui lui ont porté attention. Cependant le terme figure de préférence au début ou au milieu, voire en fin de mois, sous l'influence lunaire de rigueur dans ce calendrier. Malgré les lacunes qui en affectent aussi les séquences nous pouvons affirmer que cette notation est la marque du temps solaire dans ce calendrier.

Les IVOS indiquent à intervalles corrects et réguliers les solstices et les équinoxes avec une très faible marge d'erreur due, à notre avis, au choix du jour de célébration désigné par la lune, 1 ou 15 de la lunaison, le 7 parfois. La question à laquelle devait répondre le calendrier était simple

Y-a-t-il dans cette table une ou plusieurs notations dont les inscriptions seraient espacées régulièrement de trois mois (90 jours), intervalles approximatifs entre les solstices et les équinoxes ?

Pour répondre à cette question nous avons choisi une méthode alliant les moyens graphiques visuels aux moyens micro-informatiques. Ces systèmes consistaient essentiellement à établir graphiquement des calendriers d'une part et à y reporter les inscriptions que nous voulions étudier et, d'autre part à entrer l'inscription elle-même, en lignes journalières indexées de 1 à 1835, dans la mémoire d'un micro-ordinateur afin de tenter diverses corrélations.

L'analyse a été directement tentée sur les notations IVOS parce qu'elles étaient moins nombreuses, plus espacées que les autres. Les recherches commencées il y a plus de dix ans ont été facilitées par la publication du texte du calendrier dans le volume hors-série de *Gallia* qui se substituait avec beaucoup plus de souplesse à la table de bronze elle-même. Ainsi il apparaît que les notations IVOS pour les années I, II, III et V, tout au moins, sont échelonnées sur la table à raison de cet intervalle moyen de quatre-vingt-dix jours que nous recherchions

La marche du calendrier

Les conséquences de cette constatation sont très importantes, tant pour la compréhension du calendrier lui-même que pour celle des systèmes calendaires plus récents de l'Europe celtique et germanique. Les premières conclusions que l'on peut tirer concernent le fonctionnement du calendrier.

Il paraît aujourd'hui évident que le premier jour du lustre est le premier jour gravé du calendrier, c'est-à-dire le I du Grand-Mois qui correspond à un solstice ou à un équinoxe qu'il serait prématuré de tenter de définir maintenant. Ainsi le I de la lunaison de Samon, première des douze lunaisons

courantes, ne survient que trente jours après le début du lustre. Les IVOS vont nous conduire de solstice en équinoxe jusqu'au 30 de Cantlos I, avec son IVOS de fin d'année. Or les Ivos de la suite du calendrier ne resteront synchrones avec le temps solaire que si l'on repart, non pas des premiers jours de Samon II mais du deuxième groupe d'Ivos qui termine la première lunaison de la deuxième année. Cette difficulté est difficile à expliquer[9]. Cependant, si on repart des IVOS des 27, 28, 29 Samon II, les IVOS se succèdent aussi régulièrement que les immenses lacunes permettent de l'espérer, jusqu'à la fin du calendrier qu'ils terminent par un solstice ou équinoxe - IVOS - huit jours après le solstice prévisible en temps solaire réel et en attribuant trente jours à chacun des mois Equos. Ce décalage était prévisible et cette différence est minime par rapport au calendrier romain avant la réforme de César. Des décalages atteignant plusieurs mois, provoqués par les intercalations, marquaient à certaines époques le temps des saisons et celui du calendrier. Ainsi, la volonté de bien scander la fin du lustre par un IVOS-solstice prouve que le nombre des jours de la table était conforme aux connaissances des druides-astronomes qui l'avaient établi. Nous voulons dire que les utilisateurs de la table s'accommodaient d'un décalage de huit jours environ tous les cinq ans[10]. (Figure 5)

N'y-a-t-il pas quelque incohérence à vouloir, à tout prix, rendre précis, au jour près, un calendrier dont la marche semble avoir été liée au déplacement d'une cheville fichée chaque jour dans un trou différent. Que le préposé laisse choir cet objet au moment du transfert et toute la construction mathématique s'écroulait, si l'ayant ramassée, il se trompait de quantième pour la replacer[11]. En revanche, si les astronomes étaient conscients d'un décalage

---

9. Les divers états du calendrier proposés par Paul-Marie Duval et Georges Pinault, pourraient lever cette difficulté mais, il faut bien le dire, nous émettons de sérieuses réserves quant à l'existence des trois états détectés.

10. Cette affirmation risque certes de décevoir et d'irriter les habiles auteurs de notre siècle, qui ont fait des calculs sibyllins pour montrer la grande précision de ce calendrier. En premier ils intégraient un mois de 28 jours au mépris de l'évidence la plus flagrante, tendant par cela à démontrer que le mois de 30 jours, indiqués par la notation ANMATV, de la lunaison d'Equos, ne pouvait être qu'une faute de graveur qu'il fallait corriger par un mois de 28 jours, malgré cette correction, six jours restaient à éliminer pour rendre parfait ce calendrier. C'est le *siècle* qui leur permettait alors de parfaire leurs calculs mais en éliminant un des mois intercalaire qui empêchait sur trente ans le nombre des jours solaires et lunaires de coïncider (onze mille). Or la table est quinquennale et ne présente aucune indication qui la rende perpétuelle, c'est-à-dire qui permette de faire passer, au terme du lustre, la cheville du 30 de Cantlos au 1 du Grand-Mois et de recommencer le décompte.

11. Il est vrai que deux chevilles pouvaient être utilisées en même temps mais déplacées l'une après l'autre et pallier ainsi tout incident de ce genre.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

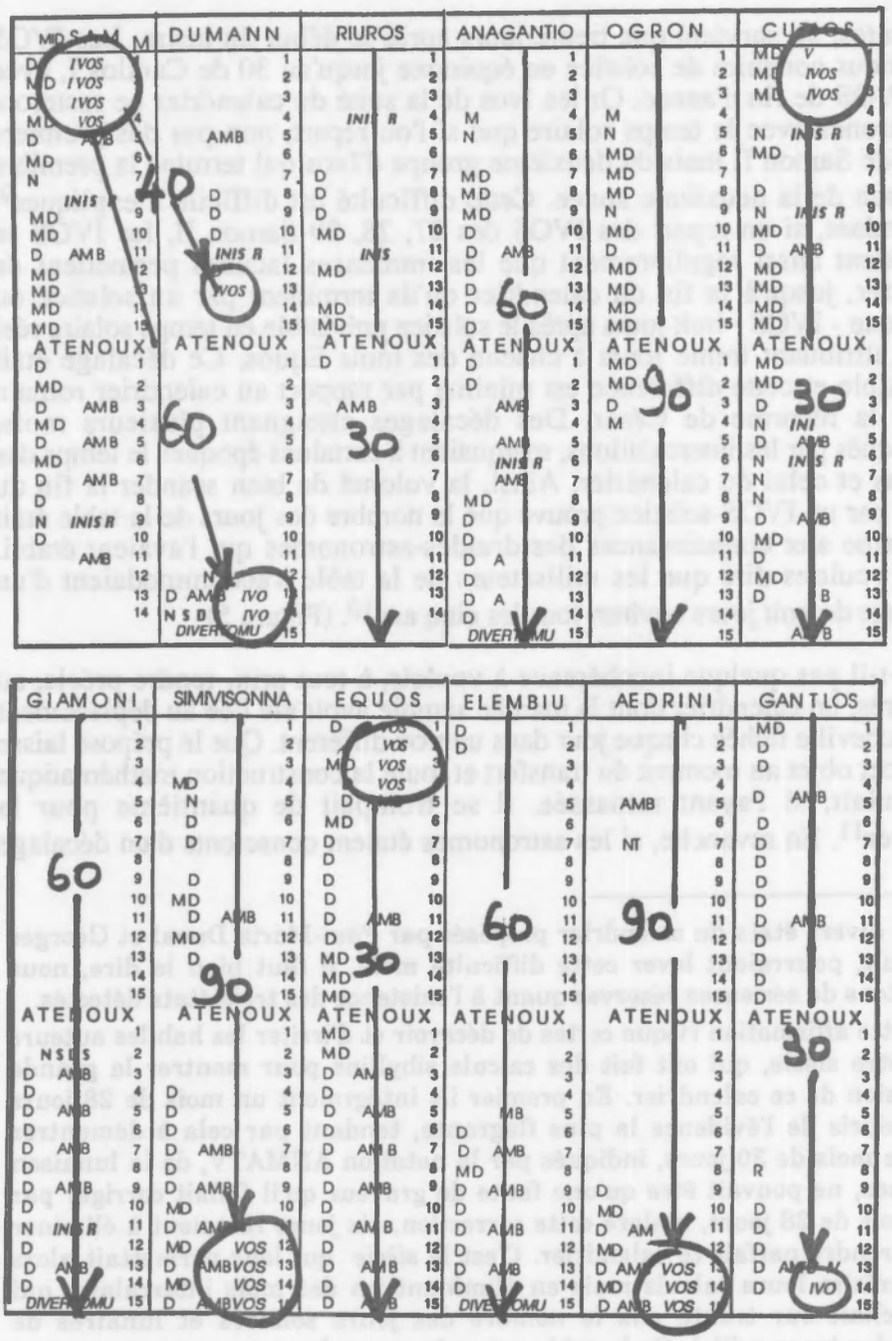


Figure 5

La répartition des IVOS

Répartition des IVOS par période de 90 jours dans la première année du calendrier

avec le temps solaire, la réforme calendaire était chaque jour à leur portée en déplaçant la dite cheville en avant ou en arrière du jour jugé incorrect. Ainsi, la série des IVOS démontre avec éloquence que le calcul de l'échéance des jours solaires était loin d'être maîtrisé. L'impératif lunaire s'ajoutant aux problèmes de calcul, il semble très probable que solstices et équinoxes aient été célébrés à la lune la plus proche de leur occurrence, s'ils l'ont jamais été.

La deuxième conséquence de cette découverte est de permettre une relative synchronisation de la table de bronze sur notre calendrier, ou plus précisément sur le calendrier julien. En effet, si le solstice ou l'équinoxe est pris comme jour de départ, les lunaisons gauloises transposées, commenceront vers le 25 du mois du calendrier julien, ainsi se trouve réduites les possibilités de calage entre lesquels il fallait choisir. Désormais, pour commencer le lustre, le choix pourra être circonscrit entre mars, juin, septembre et décembre. Mais cette date du 25 Julien comme premier jour du lustre amène d'autres convergences remarquables comme, par exemple, celle de faire du 1er Samon le 25 octobre et du 15 de Samon, la veille du 11 novembre, fête de Saint Martin, une des dates possibles de la fête irlandaise de Samain. Le début du lustre, choisi au 25 mars, fait du 1er Samon, le 25 juillet, début de la canicule et, du 15 Samon, le 10 août, date prise par l'église depuis les temps les plus reculés du christianisme pour célébrer Saint-Laurent mais qui, avant tout, est connue pour ses pluies de feu, à la mi-quarante de la canicule. Les 7, 8 et 9 de Samon correspondent dans ce cas au 1er août des grands rassemblements irlandais de Lughnasa.

Toutefois, les choses ne sont pas si simples, le système calendaire des Gaulois présente une particularité, que nous pensons unique dans les calendriers luni-solaires. En effet, les jours additionnels n'y sont pas intercalés entre deux jours, comme chez les Romains ou entre deux mois, comme chez les Grecs, mais placés au début du lustre, anticipant le décalage, si bien que l'année lunaire sera, dès le début, décalée de trente jours. Chaque année rapprochera le jour choisi pour le Nouvel An de onze jours de la date initiale du solstice ou de l'équinoxe. Mais ici se greffe encore une autre particularité, l'effet des jours additionnels n'est pas laissé jusqu'au terme de trente-six mois lunaires (trois années) mais interrompu au trentième mois, période à partir de laquelle un nouveau mois est ajouté au demi-lustre qui commence. Giamon, premier mois du deuxième semestre du calendrier, débute cette période et se voit donc traité comme Samon qui commence le premier semestre. Il est aussi couplé à un mois supplémentaire. C'est donc bien un Grand-Mois que l'on place tous les trente mois pour régulariser le calendrier et non de vulgaires jours d'appoint. Si l'on prend la suite des jours du second Grand-Mois, on découvre qu'ils appellent dans l'ordre tous les mois de l'année. Les Grands-Mois sont donc probablement des mois d'intense activité calendaire, c'est-à-dire religieuse, pendant lesquels pouvaient se dérouler toutes sortes de festivités. Mais comme Samon et Giamon sont traités de la même manière, ces manifestations seront tantôt en saison de Samon, tantôt en saison de Giamon, c'est-à-dire, alterneront en période d'automne ou d'hiver et de printemps ou d'été, autrement dit soit en

période aux longues nuits, soit en période aux longs jours et vice et versa, ce qui explique fort bien l'ambiguïté que les auteurs n'ont jamais réussi à lever sur la qualité de la période désignée par les deux termes de Samon et de Giamon.

A ces effets inattendus s'ajoute, pour compliquer les problèmes d'échéances, le vagabondage de la date solsticiale ou équinoxiale entre chaque Grand-Mois du fait du décalage luni-solaire. Le solstice qui, au départ du calendrier, coïncidait avec le I du premier Grand-Mois, se retrouve au 11 de Cantlos, au début de la seconde et, enfin au 22, au début de la troisième, ce qui veut dire que si le premier jour de Samon I échoit au 25 octobre, le premier de Samon II arrivera le 14 octobre et le 3 octobre pour le premier jour de Samon III.

Si une quelconque fête était attachée à la date lunaire du premier Samon, elle était donc célébrée aux trois dates solaires des 25, 14 et 3 octobre et, par l'effet du second Grand-Mois, revenait aux environs du 25, la quatrième année. Si les cérémonies supposées au début des mois de Samon ou de Giamon ont véritablement existé, elles étaient obligatoirement des fêtes mobiles, mais seulement par rapport au calendrier Julien car, pour les Gaulois, la fête avait toujours lieu le 1er Samon, à la même lune. Cette mobilité se répercutait aussi sur le cours des années simples du calendrier et, ainsi, au moment des solstices et des équinoxes, deux mois se trouvaient souvent associés, célébrant, selon les années du lustre, l'un et l'autre le même événement solaire. Nous avons sans doute là les causes originales de ces énigmatiques mois doubles du calendrier des Angles et très probablement des calendriers germain et nordique. En contrepartie et quelques soient les probabilités de voir les deux mois de Giuli recouvrir respectivement les mois de décembre et de janvier, du calendrier des Angles, la date du 25-solstice, donnée par Bède-le-Vénérable comme premier jour de l'année, accrédite notre proposition qui fait commencer le calendrier à une date de solstice ou d'équinoxe. La difficulté qui reste à lever concerne le choix entre l'un ou l'autre. Dans le premier cas, l'année est partagée en deux périodes de saisons opposées. C'est la dichotomie entre le clair et le sombre, le chaud et le froid. Au contraire, si le solstice veille au départ de l'année, il n'y a plus de différence saisonnière entre les deux semestres, qui se répètent à l'identique comme réfléchis dans un miroir. Le calendrier des Angles, si l'on en croit Bède-le-Vénérable, est de ce dernier modèle, peu en accord toutefois avec les penchants que les Gaulois semblaient marquer pour les systèmes doubles mais aux oppositions bien tranchées.

Le zodiaque de Grand

La quête du calendrier de bronze, découvert il y a cent ans à Grand, pour en étudier sur pièce l'organisation, nous conduisit à une autre découverte dont l'utilité pour nos travaux ne fut pas immédiatement évidente. Le directeur des Antiquités de Metz, Jean-François Bertaud, a dirigé les fouilles de Grand où il découvrit en 1968, dans la boue du fond d'un puits, une centaine de

fragments d'ivoire, constituant les éléments de deux puzzles du plus grand intérêt : deux zodiaques presque complets et tout à fait semblables[12]. Ces zodiaques, associés à d'autres objets, dateraient du IIe siècle de notre ère. Ils sont constitués chacun de deux plaquettes probablement réunies à l'origine par une charnière, perdue aujourd'hui. Ces plaquettes d'ivoire sont gravées profondément et la gravure a été remplie de couleur encore bien visible à certains endroits, elles se révèlent les témoins d'un calendrier dans lequel, malheureusement, ne figurent que les signes zodiacaux et leurs divisions, les décans.

Dès l'origine de notre recherche, nous avions décidé de ne pas mélanger astronomie et astrologie, n'ayant d'ailleurs jamais ressenti le moindre attrait pour les élucubrations et les calculs ésotériques de l'astrologie. Cependant, n'ayant jamais vu de zodiaque gallo-romain, du IIe siècle de surcroît, c'est-à-dire quasi contemporain du calendrier de Coligny, nous fîmes ce qui était nécessaire pour combler cette ignorance. Le résultat de cette confrontation fut au dessus de toute espérance, les zodiaques confirmaient les structures et le découpage de l'année gauloise tels que nous les avions pressentis à partir du calendrier de Coligny.

---

12 - Cf. Bertaud, 1968, page 222.

Addenda Un volume collectif vient d'être publié sur ces deux zodiaques, à l'issue d'une table ronde, tenue à Lyon. Neuf auteurs y ont contribués. Sur le plan descriptif, on doit déplorer l'oubli du contenu de la troisième couronne. Les lettres qu'elle contient n'ont pas été traduites. Il s'agit en fait du nombre des jours de chaque signe, en effet, la somme des cinq chiffres ou nombres-lettres qui figurent dans chaque signe, est de trente, pour dix des signes, de trente-trois pour un onzième, et, malheureusement d'un nombre inconnu pour le douzième, à cause d'une irrémédiable lacune qui mutile les deux zodiaques à la même place.(Figure 6) Ces chiffres sont bien assimilés au cercle des planètes par J. H. Abry, l'un des auteurs, qui ne semble pas savoir que certains nombres indiqués sont supérieurs à dix, ni remarquer que les cinq combinaisons qui totalisent les jours de chaque signe sont uniques. Il semble probable que les territoires des planètes soient désignés par chacune des cinq cases que contient le signe zodiacal et que le nombre qui figurent dans chaque case soit celui du nombre de jours d'influence de la planète désignée vraisemblablement par le numéro (imaginaire) de la case de un à cinq. Mais reste encore à définir les planètes concernées
Cf. Les tablettes astrologiques de Grand (Vosges) et l'astrologie en Gaule romaine.
Actes de la table ronde du 18 mars 1992 organisée par le Centre d'Études Romaines et Gallo-Romaines de l'Université de Lyon III. Diffusion de Boccard, Paris. 175 pages, Photos et planches. Lyon 1993.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

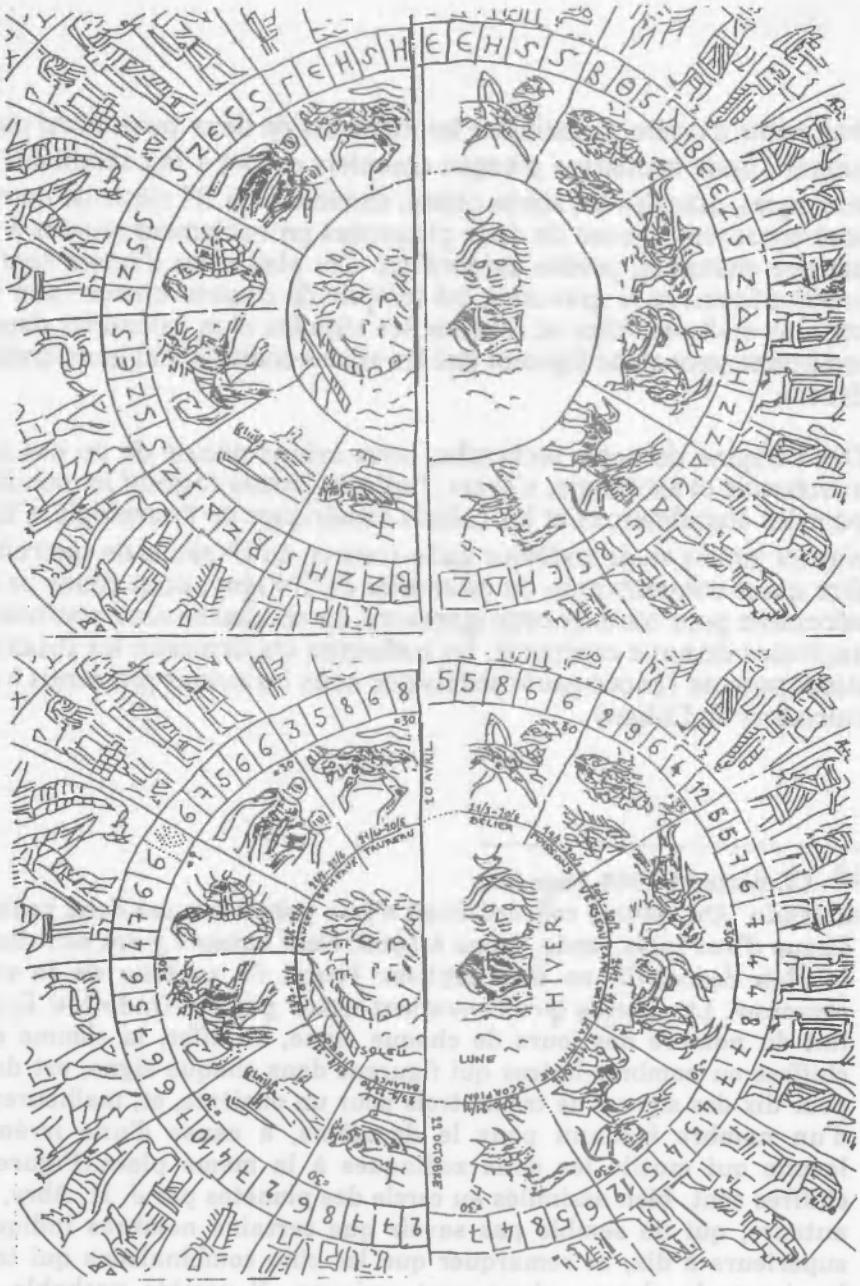


Figure 6

Le zodiaque de Grand (Vosges)

- **6 A** - Partie du zodiaque montrant :
au centre : les divinités Lune et Soleil,
1er cercle : les signes du zodiaque en deux parties probablement reliées à l'origine par une charnière
2ème cercle : la répartition des jours d'influence des planètes à l'intérieur de chaque signe. Les lettres grecques sont des chiffres, c'est-à-dire des nombres de jours.
3ème couronne : les décans d'inspiration vaguement égyptienne.

- **6 B** - Traduction/transposition de la figure 6A.
Noter les 33 jours du signes des Poissons et la lacune éliminant tout espoir de connaître le nombre des jours retenus pour le signe du Cancer

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Les figures du zodiaque s'organisent en couronnes concentriques autour d'un cercle que se partagent le soleil et la lune à visages humains. Les signes zodiacaux entourent ce cercle. Puis une étroite couronne contient cinq lettres-chiffres par division zodiacale. Ensuite vient une large couronne où figurent les divinités personnifiant les décans dont le dessin semble d'inspiration égyptienne. Les décans sont disposés par trois dans le prolongement de chaque secteur zodiacal. Enfin une ultime couronne enserre le tout. Chaque division zodiacale de cette couronne a été partagée en trois zones dans lesquelles sont inscrits en caractères grecs, les trente-six noms des décans.

Ainsi constitué, ce zodiaque ne présente donc aucune donnée directement calendaire et on chercherait vainement la moindre ressemblance entre les noms figurant sur le calendrier de Coligny et les noms des décans. D'ailleurs, les travaux relatifs à l'astrologie des grecs permettent de retrouver quelques-uns des noms des décans de notre zodiaque. Quant aux figures de style égyptien, elles ont permis a quelque auteur, peu enclin à prendre en compte la moindre considération scientifique, de faire venir ces zodiaques d'Alexandrie, dans les bagages d'un psychiatre (sic), venu lui-même exercer son art à Grand. Selon ce même auteur, dont les raisonnements ne semblent jamais devoir être effleurés par le doute, l'empereur Constantin lui-même serait venu consulter l'oracle dont la renommée, on s'en doute, provenait de nos tablettes en ivoire.

Cependant, malgré l'influence de l'Égypte, des éléments de poids prouvent, sans équivoque, l'origine gallo-romaine de ces tablettes zodiacales. Et tout d'abord les deux figures centrales, le soleil et la lune, dont la facture et le style sont absolument romains. Or est-il un autre zodiaque en Égypte, construit autour de ces deux divinités ? Mieux encore, chaque zodiaque est constitué de deux plaquettes organisées chacune autour de ces deux figures fondamentales, la Lune et le Soleil. Chaque plaquette et les signes qu'elle contient sont donc sous l'influence de ces divinités. On peut même affirmer que l'année a été partagée en fonction de cette influence et que six des signes du zodiaque relèvent de l'influence lunaire et les six autres de celle du soleil. Nous avons donc un découpage de l'année en deux parties, l'une froide, noire peut-être avec les signes attachés à la Lune, l'autre chaude, claire, dépendant du Soleil. Et, déjà à ce stade, nous retrouvons les deux phases en opposition de l'année gauloise que propose la table de bronze.

Enfin, un détail décisif atteste sans équivoque, l'origine gallo-romaine de ces zodiaques : la répartition des signes du zodiaque selon les deux périodes annoncées. Elles commencent pour l'une d'elle, non pas avec le signe du bélier commun à tous les zodiaques méditerranéens, mais avec le taureau, le signe suivant. Le bélier termine la série des signes lunaires. Une telle répartition ne peut être fortuite, d'autant plus que ce découpage recouvre absolument celui de l'année gauloise telle qu'elle paraît structurée selon la table de bronze de Coligny : la période lunaire du 24 octobre au 23 avril et la période solaire du 24 avril au 23 octobre. Avec ces deux zodiaques, nous

trouvons donc la confirmation du système calendaire des Gaulois tel que la table de Coligny nous avait permis de le définir. Cette découverte permet aussi, de reporter les dates gauloises sur le calendrier julien. Ainsi avons-nous toutes les raisons de croire que le lustre gaulois commençait à l'équinoxe d'automne, le 23 septembre ou à celle du printemps, le 24 mars, alors que le cycle des douze mois lunaires débutaient soit le 24 octobre, soit le 24 avril. Ces deux dates sont proches des 1er novembre et 1er mai auxquels les textes irlandais nous ont accoutumé. La préférence marquée des Gaulois pour compter les jours à partir de la tombée de la nuit, plaide en faveur d'un décompte des mois à dater du 24 octobre, arrivée de l'hiver. Cette date correspondrait alors au 1er de Samon. Reportées sur le calendrier julien les années gauloises commenceraient alors les 23 octobre pour Samon I, 12 octobre pour Samon II, 1 octobre pour Samon III. Ces occurrences donnent les 23 novembre, 11 novembre et 1er novembre pour la lunaison de Dumani I, II et III. De la même façon, le deuxième semestre commençait le 23 avril en Giamon I, le 12 avril en Giamon II et le 1 avril en Giamon III, ce qui donnait les 23, 12 et 1er mai pour Simivisona I, II, III. Il apparaît ainsi que les dates de Samain et de Bealtaine, comme de Lugnasa d'ailleurs, fixées par la quasi totalité des auteurs respectivement aux 1er novembre, 1er mai et 1er août de notre calendrier sont totalement illusoires et sans rapport avec les dates du calendrier gaulois. Si d'aventure, ces dates juliennes étaient citées dans quelque texte donnant les équivalences, elles ne seraient pas Celtes mais chrétiennes ce qui est facile à démontrer mais il s'agit alors d'une autre communication.

Pour terminer celle-ci, malgré mes différentes affirmations, j'insiste sur le fait que rien ne pourra être dit de définitif sur ce calendrier tant que les lacunes qui nous privent de plus de la moitié de sa surface ne seront pas comblées. Une découverte qui restituerait les morceaux manquants est toujours à espérer. En conséquence où faut-il chercher ces parties manquantes ?

La frontière départementale et, plus anciennement provinciale, qui limite le champ où eut lieu la découverte, est peut-être l'obstacle qui a été la cause de l'abandon de ces pièces en ce lieu aujourd'hui sans âme, quelconque, totalement aberrant. Un pareil instrument, accompagné de la statue que l'on sait, ne pouvaient avoir servis que dans un sanctuaire qui aurait forcément laissé des indices ou des témoins. Les travaux initiés par P.M. Duval n'ont pas permis de déceler la moindre trace. Seul, le toponyme de Croix-Belan, tout proche, laisse paraître quelques relations avec le monde antique et gaulois. Bel-an ou Bel est mis pour Belenus, Dieu gaulois,et pourrait avoir quelque parenté avec la divinité représentée par la statue découverte avec le calendrier. Mais pourquoi de tels vestiges à un pareil emplacement, alors que des sites extraordinaires existent à quelques kilomètres du lieu de la découverte. A Salavre, par exemple, où une grotte (devenue Notre-Dame de la Roche en 1854) se creuse dans la falaise au dessus d'une source-ruisseau, ou encore à la Balme d'Epy avec aussi une grotte, immense, (devenue copie de Lourdes) avec, cette fois, une rivière qui sort de la falaise. Ces deux sites ont été des lieux de cultes pagans que l'Eglise a christianisé au milieu du siècle

dernier. Hormis dans la forêt profonde et près d'un If millénaire exceptionnel (vu son inexistence actuelle dans la région), ces deux sources-ruisseaux surgissant de la falaise du fond d'une grotte, sont parmi les sites possibles, les deux où des fouilles mèneraient vraisemblablement à d'utiles découvertes et pourquoi pas à quelques unes des parties manquantes de notre calendrier si celui-ci était un instrument gravé et réellement utilisé par les natifs de ce pays. Le mot de la fin sera donc à suivre !

***

Monsieur **Jean-Dominique LAJOUX**
CNRS
Geste et Image - Anthropologie de la Gestuelle
27, rue Paul bert
94204 IVRY sur SEINE Cedex

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Sér. "As ron. & Sc. Humaines" N° 10

Quelques réflexions sur l'idée d'"Ethnoastronomie" et les "Ethno... quelque chose" à partir de la Cosmologie des Indiens Ojibwé (Amérique du Nord)

NAVET E.
Strasbourg

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

QUELQUES RÉFLEXIONS SUR L'IDÉE D' "ETHNOASTRONOMIE" ET LES "ETHNO... QUELQUE CHOSE A PARTIR DE LA COSMOLOGIE DES INDIENS OJIBWÉ (Amérique du Nord)

NAVET E.

"Celui qui le connaît n'en parle pas ;
celui qui en parle ne le connaît pas."

Lao Tseu : Tao tö king

-=-

Les "*ethno-quelque chose*" ont souvent été créées à un moment de l'histoire de l'ethnologie ou certains ont ressenti comme un impérieux et irrépressible besoin de donner à notre discipline une tenue réellement scientifique. C'est ainsi qu'on a aujourd'hui l'*ethnohistoire*, l'*ethnophotographie*, l'*ethnomenuiserie*, et celles qui retiennent ici notre attention : les *ethnosciences*, en particulier l'*ethnoastronomie*.

L'existence ou l'absence d'un *trait d'union* entre les affixes (*ethno* et... quelque chose) me paraît soulever une question cruciale. Va-t-on dans le sens d'une rencontre -mais entre quoi et quoi ?- ou privilégie-t-on (constate-t-on peut-être ?) un fractionnement du savoir, un éclatement de la connaissance ? S'agit-il, dans ce cas, d'un enrichissement -ce qui paraît être le but visé- ou d'un appauvrissement ?

Cette question a préoccupé de longue date les êtres humains qui l'ont abordée de différentes façons, mais pour aboutir parfois au même constat. Il est intéressant ici de mettre en relation la réflexion d'un philosophe occidental, Jean-Jacques ROUSSEAU et celle d'un philosophe oriental Daisetz T. SUZUKI :

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

ROUSSEAU : *Ce qu'il y a de plus cruel encore c'est que tous les progrès de l'espèce humaine l'éloignant sans cesse de son état primitif, plus nous accumulons de nouvelles connaissances, et plus nous nous ôtons les moyens d'acquérir la plus importante de toutes ; et que c'est, en un sens, à force d'étudier l'homme que nous nous sommes mis hors d'état de le connaître* /je souligne/" (Rousseau, 1755).

SUSUKI : *De même que la Nature a horreur du vide, de même le Zen a horreur de tout ce qui peut se présenter entre le fait et nous-mêmes /.../ Evidemment le Zen est ce qu' il peut y avoir au monde de plus irrationnel et de plus inconcevable. Et c'est pourquoi j'ai dit précédemment que le Zen ne relevait pas de l'analyse logique ou de l'intellect. Il faut qu'il soit directement et personnellement expérimenté par chacun de nous au plus profond de son esprit* (Susuki 1940, p. 21 et p. 27).

L'attitude d'autres peuples traditionnels, en particulier les Amérindiens, rejoint largement la pensée de ces philosophes, en considérant comme *"défigurant"* un mode de connaissance trop abstrait, trop distant de ce qu'il prétend comprendre. Ainsi, un Inuk d'Alaska fit, en 1974, cette remarque à l'ethnologue Jean MALAURIE : *"Les scientifiques, parfois, nous défigurent. Ils ne comprennent pas combien notre société est masquée et nos pensées secrètes. Ce sont des hommes pratiques, ils veulent des "facts". La pensée inuit est différente, fonctionne autrement"* (Malaurie, 1984, p. 276).

L'ethnologue travaillant sur des sociétés non-occidentales constate très vite, effectivement, que tous les êtres humains n'appréhendent pas le monde, n'envisagent pas leurs relations avec ce monde de la même manière. Il me semble que l'on peut distinguer essentiellement deux modes de connaissance : l'un, propre à ce que j'appelle les sociétés traditionnelles (par exemple, nous allons le voir, les Indiens Ojibwé) -et c'est précisément cela qui me sert à les définir (voir : Navet, 1990)-, est fondé sur la reconnaissance que l'être humain fait partie d'un réseau de relations qui relie entre eux, dans un rapport d'interdépendance, tous les êtres vivants (et il faut d'abord définir ce qu'on entend par "vivant"), il s'agira pour connaître de retrouver, par l'immersion dans la nature et dans notre nature, par la méditation, ce lien qui est intimité, parenté même avec le reste de la Création[1] ; le second, basé sur l'analyse, l'objectivité, la mise à distance de la chose que l'on prétend connaître, a longtemps prétendu se passer du sujet observant, faire abstraction de ses diverses "auras", je veux dire des

[1] Le Sioux Luther STANDING BEAR exprime ainsi cette intimité de l'homme et des autres créatures : *"Ces relations qu'il entretenait avec tous les êtres sur la terre, dans le ciel ou au fonds des rivières faisaient partie de leur existence (...). La familiarité était si étroite que, tels des frères, ils parlaient le même langage"* (Cité par T. McLuhan, 1974, p.14).

influences qu'il exerce en tant que corps vivant et pensant sur son environnement.

Il est remarquable que nos plus grands philosophes aient aussi été, bien souvent, les *pères* de nos sciences modernes[2] . Il s'est produit, à la fin du 18ème siècle, et surtout au 19ème siècle, une rupture -que d'autres expliqueront beaucoup mieux que moi- qui a été vers ce *"fractionnement de la connaissance"* dont nous parlions plus haut. La question -soulevée, notamment, par les peuples traditionnels- est peut-être moins de savoir si cette seconde démarche, la démarche scientifique, nous donne effectivement accès au savoir -et quel savoir ?- mais de voir si ses bases sont simplement, je dirai réalistes. Et de quelle "réalité" parlons-nous ? Il ne s'agit pas là d'une provocation mais peut-être de la révélation du paradoxe pressenti par ROUSSEAU.

Si la science nous donne effectivement accès -ce qui semble être le cas- a un certain savoir, l'expérience ethnologique, ou, tout simplement, l'intérêt pour, la prise en compte d'autres modèles culturels, nous incitent à nous poser ces questions :

a) quelles sont les limites, s'il s'en assigne, du savoir scientifique ?

b) la nature même de cette démarche ne nous masque-t-elle pas d'autres savoirs peut-être plus profonds, plus essentiels, d'où il résulterait cette frustration, ce mal être souvent informulés, inconscients, mais qui semblent bien caractériser la civilisation moderne ?

c) emprunter l'une ou l'autre voie de connaissance rend-il nécessaire la condamnation des modes de connaissance autres ?

S'il s'avérait qu'il y a là des risques de fourvoiement, des impasses, il est particulièrement surprenant de voir les ethnologues s'y engager. L'écart peut-être grand entre des chercheurs qui s'aventurent sur les chemins qui sont ceux des gens auxquels ils s'intéressent et d'autres qui optent résolument pour une mise à distance de leur objet d'étude. Nous pouvons, par exemple, opposer la démarche d'un Carlos CASTANEDA et celle d'un Claude LEVI-STRAUSS. Le premier, anthropologue américain, a fait de sa rencontre avec le chaman yaki -ethnie amérindienne du nord du Mexique- Don JUAN le point de départ d'une réflexion, d'un apprentissage qu'il a partagé, par une production littéraire prolixe -et débridée comme son propos- qui répondait, de toute évidence, à une attente d'un grand nombre... Le second, et la méthode structurale qu'il a développée, correspondent à la

---

[2] Nombre de ces "pères fondateurs" de nos sciences modernes s'intéressèrent de près à l'astrologie : Tacite, Galien, St-Thomas d'Aquin, Képler, etc...

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

tendance "scientifisante" dont les corollaires sont pour lui le rejet du sujet et une condamnation sans appel de la philosophie[3]

Il est vrai que C. LEVI-STRAUSS, plusieurs fois dans son oeuvre[4], définit des limites à sa démarche, mais s'agit-il d'impossibilité réelle, d'une incapacité ou encore d'une peur de connaître, de se découvrir en l'Autre, de se dénuder ? Les limites qu'il assigne à son savoir sont-elles des limites absolues ? A-t-il raison, par exemple, de dire : *"Il faut en prendre son parti les mythes ne disent rien qui nous instruise sur l'ordre du monde, l'origine de l'homme ou sa destinée. On ne peut espérer d'eux nulle complaisance métaphysique"* (Lévi-Strauss, 1971, p. 571). Mes propres recherches sur les Indiens Émerillon de Guyane française (voir, par exemple : Navet, 1992) et sur les Indiens du Canada (Navet, 1989) contredisent singulièrement une telle affirmation.

L'ethnologue ojibwé Basil JOHNSTON entreprend de nous présenter l'*"héritage"* de son peuple -dans un ouvrage intitulé, précisément : *Ojibway Heritage* (1976)- par un récit du mythe de la Création où il est dit :

Kitche Manitu, le "Grand Esprit", reçut une vision. Dans son rêve, il vit le ciel immense rempli d'étoiles, le soleil, la lune et la terre. Il vit une terre faite de montagnes et de vallées, d'îles et de lacs, de plaines et de forêts. Il vit des arbres et des fleurs, des herbes et des fruits. Il vit des êtres rampant, nageant, volant et marchant. Il assista à la naissance, à la croissance et à la mort des choses. En même temps, il vit d'autres choses continuer à vivre. Au sein du changement était la permanence. Kitche Manitu entendit des chants, des lamentations, des histoires. Il sentit le vent et la pluie. Il connut l'amour et la haine, la peur et le courage, la joie et la tristesse. Kitche Manitu médita pour comprendre sa vision. Par sa sagesse, il comprit que sa vision devait prendre forme. Kitche Manitu devait donner vie et existence à ce qu'il avait vu, entendu et ressenti.

A partir de rien, il fit la pierre, l'eau, le feu et le vent. Dans chacun, il insuffla le souffle de vie. A chacun, il octroya, avec son souffle, une nature et une essence différentes. Chaque substance eut son propre pouvoir qui devint son "âme".

---

[3] Dans le dernier tome des "*Mythologiques*", *L'homme nu* (1971), C. LEVI-STRAUSS prend nettement partie contre la philosophie : *"Mon analyse des mythes d'une poignée de tribus américaines en a extrait davantage de sens qu'il n'y en a dans les platitudes et les lieux communs à quoi se réduisent, depuis quelque deux mille cinq cents ans, les réflexions des philosophes sur la mythologie"* (Lévi-Strauss, 1971, p. 571-572).

[4] Par exemple, C. LEVI-STRAUSS reconnaît : *"Jamais ne m'est venu l'idée -qui me paraîtrait extravagante- que tout, dans la vie sociale, soit justiciable de l'analyse structurale"* (Lévi-Strauss, Eribon, 1988, p. 143)

A partir de ces quatre substances, Kitche Manitu créa le monde physique du soleil, des étoiles, de la lune et de la terre.

Au soleil, Kitche Manitu donna les pouvoirs de la lumière et de la chaleur. A la terre, il donna les pouvoirs de faire croître et de soigner ; aux eaux, ceux de la pureté et du renouveau ; au vent, la musique et le souffle de la vie lui-même.

Sur la terre, Kitche Manitu forma les montagnes, les vallées, les plaines, les îles, les lacs, les baies et les rivières. Chaque chose était à sa place ; tout était beau.

Ensuite, Kitche Manitu fit les êtres végétaux. Ils étaient de quatre sortes : les fleurs, les herbes, les arbres et les plantes comestibles. A chacune, il donna un principe de vie, de croissance, de guérison et de beauté. Il plaça chacune là où elle serait le plus utile, et il prêta à la terre les plus grands principes d'ordre, d'harmonie et de beauté.

Après les plantes, Kitche Manitu créa les êtres animaux, conférant à chacun une nature et des pouvoirs spéciaux. Il y avait les créatures à deux pattes, les créatures à quatre pattes, les créatures ailées et celles qui nagent.

En dernier, il fit l'homme. Bien que dernier dans l'ordre de la création, le plus dépendant et le plus démuni par ses aptitudes physiques, l'homme possédait le plus grand don : le pouvoir de rêver.

Kitche Manitu fit ensuite les Grandes Lois de la Nature pour le bien-être et l'harmonie de toutes choses et de toutes créatures. Les Grandes Lois déterminaient la place et le mouvement du soleil, de la lune, de la terre et des étoiles ; elles régissaient les pouvoirs du vent, de l'eau, du feu et de la pierre ; elles fixaient le rythme et le courant de la vie, de la naissance, de la croissance et du déclin. Toutes les choses existaient et fonctionnaient suivant ces lois. Kitche Manitu avait donné vie à sa vision" (Johnston, 1976, pp. 12-13).

Comme le remarque un autre ethnologue des Ojibwé, John A. GRIM on peut qualifier un tel récit de **"cosmogonie"** : *"Ces légendes procurent à la tribu une histoire des origines de la terre et de sa continuité suivant les cycles saisonniers. Elles répondent aux questions "D'où provient ce monde phénoménal ?" "Qu'est-ce qui assure son abondance permanente ?" "Quelle relation la personne humaine entretient-elle avec les êtres de l'univers qui l'entoure ?"* (Grim, 1983, p. 74). Le mythe ojibwé semble bien, en effet, invalider la remarque de C. LEVI-STRAUSS sur le caractère "matérialiste" d'un mythe qui ne nous dirait *"rien sur l'ordre du monde"*, d'où serait absente toute *"complaisance métaphysique"*.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

La remarque de J. GRIM est, en tous cas confirmée par le dictionnaire, le Petit Robert (1977) donne la définition suivante du mot **Cosmogonie** : *Théorie (scientifique ou mythique[5]) expliquant la formation de l'univers ou de certains objets célestes.*

La thèse que j'ai écrite sur la culture ojibwé (1989) n'est, somme toute, qu'une exégèse du cycle mythique de la Création. Nous trouvons dans ce récit des Indiens Ojibwé -dont nous avons livré la première partie qui contient l'essentiel- les clés d'un mode d'être et de penser qui s'exprime à tous les niveaux que nous distinguons dans la culture (religieux, sociologique, économique, technologique...). et qui est basé sur ces prémices :

a) il n'existe pas de point alpha de la Création, et il n'y a ni *créateur ni créature* ; la création est un phénomène continu et permanent, elle s'inscrit dans un "espace-temps" qu'on ne peut figurer que dans la **circularité** ;

b) le monde créé est, par essence, **"beau, ordonné et harmonique"**, chaque élément étant dans un rapport d'**interdépendance** avec l'ensemble des autres, humains et non-humains ;

c) "Bien que dernier dans l'ordre de la création, le plus dépendant et le plus démuni par ses aptitudes physiques, l'homme possède le plus grand don : le pouvoir de rêver".

La "philosophie sauvage" procède de la reconnaissance que l'homme n'est qu'un élément d'un ensemble, la **Création,** ou, si l'on veut, l'**Univers**, en constante recherche d'équilibre ; d'autre part, qu'il est victime d'un handicap spécifique, qu'il ne fera qu'aggraver par ses maladresses, c'est le mythe qui le dit, qui le contraint à "***penser le monde***" plutôt qu'à "***être au monde***"[6] (où l'on retrouve nos philosophes du début !).

La **rupture**, qui caractérise la vie elle-même, est vécue, individuellement et collectivement, comme un "**manque à être**", un vide, un hiatus entre soi et le reste du monde, entre soi et soi. L'Ojibwé -et l'homme en général, démontre la psychanalyse- est un "***être de désir***" ; il aspire à réintégrer un certain "ordre universel des choses", un lieu sans lieu, un temps sans temps, l'en-deçà de la Vision primordiale -celle dont nous avons donné le récit- là

---

[5] *Le Petit Larousse illustré*, dans son édition de 1908, ne prend pas en compte la dimension mythique donnant simplement comme définition de la cosmogonie : *"Système de la formation de l'univers"*.

[6] L'écrivain J. LE CLEZIO, dans son ouvrage *Haï* (1971), écrit joliment à propos des Amérindiens : *"Leur monde n'est pas différent du nôtre, simplement ils l'habitent, tandis que nous sommes encore en exil"* (Le Clézio, 1971, p. 42).

où se trouvent le sens, le pourquoi, le comment, le remède à l'angoisse existentielle de l'Homme, "ce dont on ne peut parler" (l'indicible selon Lao Tseu), ce qui est considéré par les philosophes orientaux, amérindiens et parfois occidentaux comme la **Connaissance** par excellence, celle qui englobe toutes les autres.

La **voie de connaissance** ojibwé passe par un investissement, une participation totale du **corps**, du **sujet**. L'Ojibwé peut recourir à des adjuvants psychotropiques (Amanite tue-mouches) (voir : Navet, 1988) pour parvenir à la connaissance, mais les "voies royales" sont celles du **rêve**, de la **vision**, de la **prière** qui "*re-lie*"[7] , mais aussi la **danse**, le **chant**...

L'enfant est encouragé à rêver et toute l'éducation qu'il reçoit, dit en substance B. JOHNSTON, vise à le préparer à la vision qu'il cherchera à l'adolescence et qui révèlera sa personnalité profonde. Il s'agit de se retrouver en retrouvant les liens qui nous relient aux autres créatures et à l'univers tout entier : *"Dans la solitude, il /le jeune garçon/ s'efforçait de mettre en accord son corps et son être intérieur, en essayant, en même temps, de s'unir avec la terre, les créatures animales et les êtres végétaux qui se trouvaient sur les lieux de sa vision. Ne faire qu'un avec le monde, ou découvrir le sens de l'unité dans la paix et le silence, n'était pas chose aisée"* (Johnston, 1976, p.125).

Le chaman, par sa faculté enseignée et entretenue de "voyager" au-delà de ce monde, a un accès privilégié au point nodal où se nouent et se dénouent tous les équilibres structurant ce monde ; sa fonction, par les rites, est de rétablir les équilibres perturbés, ceux du corps physique (*wiyo*), ceux de l' "âme" (*udjitchog*), et ceux, interdépendants, des grands systèmes naturels. Par l'imaginaire, le chaman a le pouvoir de se rendre dans la lune, mais aussi d'influer sur la course du soleil. Ces réalités peuvent ne pas correspondre aux lois physiques qui sont les nôtres, mais elles procèdent d'une claire logique et obéissent au principe moral essentiel - B. JOHNSTON insiste sur ce point -de respect des *"**lois naturelles**"* édictées par Kitche Manitu *: les **Lois premières** qui "réglaient le mouvement des corps cosmiques, l'arrivée et le départ des saisons, la croissance et la décroissance de l'obscurité, l'activité de la pierre, du feu, de l'eau et du vent"* (Ibid., p. 138) ; les ***Lois secondaires*** qui dépendaient des premières et régissaient le comportement des êtres vivants.

Les Ojibwé n'ignoraient donc pas l'interdépendance des biorythmes humains, animaux et végétaux et des variations du milieu, facteurs de conditionnement : alternance du jour et de la nuit, succession des heures, des saisons, positions, états des corps célestes (éclipses..., positions

[7] Rappelons ici l'étymologie du mot "religion" : ...de *relegere* "recueillir, rassembler", ou de *religare* "relier" (Petit Robert, 1977).

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

relatives des astres ?) : *"Les hommes étaient dépendants pour leur bien-être, de l'harmonie du fonctionnement des lois primaires et secondaires et de la nécessité , pour les corps cosmiques et les êtres, de demeurer dans la sphère propre assignée à chacun d'eux. ... "* (Ibid., p. 139).

Dès lors qu'on accepte d'intégrer un autre mode d'être et de penser à notre propre quête de la vérité, dès lors qu'on élargit la notion de "réalité" pour qu'elle englobe aussi les réalités de l'imaginaire (le rêve, l'irrationnel, l'innommable dont parle SUSUKl), nous pouvons dire sans gêne, comme les Ojibwé, qu'une ourse géante devenue un petit écureuil -d'où la "queue" renversée- fut transformée en une constellation qui porte son nom, la Grande Ourse, que le Soleil est un guide, un phare vers les mondes souterrains, que la Lune est un jeune garçon qui porte deux seaux, ou qu'elle est la mère de Nokomis qui a eu des relations incestueuses avec son frère, que la terre est plate et comporte plusieurs niveaux, sous un ciel qui, lui aussi, est étagé, que la Voie Lactée est le chemin qu'empruntent les morts, une échelle vers les mondes supérieurs, ou que, telle l'anse d'un panier, elle "porte" la terre... Pourquoi aussi ne pas accréditer la cosmogenèse ainsi exposée par les Ojibwé :

"Dans les premiers jours /du monde/, deux hommes apparurent soudainement, se faisant face, comme s'ils venaient juste de se réveiller. L'un s'appelait Bemikkwang, et l'autre Nigankwam. Chacun portait un arc et une flèche sur l'épaule droite. Nigankwam se leva, alla vers une colline et toucha le sol de la pointe de son arc. Un ours en surgit qu'il tua. Bemikkwang se dressa alors, partit vers une colline dans le sens opposé et sortit du sol un couteau et un grand récipient en écorce de bouleau. Les deux hommes dépecèrent l'ours, le cuisent dans le pot, et en un seul repas ils ne laissèrent que la carcasse. Nigankwam se leva ensuite, prit le crâne de l'ours et le jeta dans les cieux où il devint "Trois étoiles". Bemikkwang se leva lui aussi, prit le sternum de l'ours et le jeta en l'air ; il devint la Voie Lactée. Nigankwam et Bemikkwang furent les premiers êtres humains. Par la suite, Nigankwam fit une femme et eut des enfants qui furent les ancêtres des Indiens actuels" (Jenness, 1935, p.37).

"Nigankwam ramassa quelques cailloux et les donna à Bemikkwang, en lui disant : "tu nommeras ces cailloux. Celui qui est à l'Est sera l'Étoile du matin , les autres se disperseront et feront les autres étoiles" (Ibid., p. 46).

****

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

BIBLIOGRAPHIE

CASTANEDA, Carlos : 1972 - *"L'herbe du diable et La petite fumée, Une voie yaqui de la connaissance"* - Paris : Éditions du Soleil Noir.

CASTANEDA, Carlos : 1973 - Voir : *"Les enseignements d'un sorcier yaqui"* - Paris Gallimard.

GRIM, John A. : 1983 : *"The Shaman, Patterns of Siberian and Ojibway Healing"* - Norman : The University of Oklahoma Press.

JENNESS, Diamond : 1935 - *"The Ojibwa Indians of Parry Island, Their Social and Religious Life"* - Ottawa : Canada Department of Mines, National Museum of Canada, Bulletin **78**, Anthropological Series n° **17**.

JOHNSTON, Basil : 1976 - *"Ojibway Heritage"* - Toronto : McClelland and Stewart.

LAO TSEU : 6ème s. av. J.-C. -*"Tao tö king"*.

LE CLEZIO, Jean-Marie G. : 1971 - *"Haï"* - Paris : Albert Skira.

LEVI-STRAUSS, Claude : 1971 : *"L'homme nu"* -Paris : Plon.

LEVI-STRAUSS, Claude, ERIBON, Didier : 1988 - *"De près et de loin"* - Paris : Ed. Odile Jacob.

McLUHAN, Teri C. : 1974 - *"Pieds nus sur la terre sacrée"* - Paris : Denoël.

MALAURIE, Jean : 1984 - *"Les cinq sens : les pouvoirs sensoriels dans la vie tribale"*, in : *Pour comprendre 1984*, actes du colloque McLuhan et 1984, Ottawa : Commission canadienne pour l'UNESCO, p. 269-283.

NAVET, Éric : 1988 : *"Les Ojibway et l'Amanite tue-mouches (Amanita muscaria) Pour une ethnomycologie des Indiens d'Amérique du Nord"*. Journal de la Société des Américanitses, Tome **LXXIV**, Paris : Musée de l'Homme, 1988, p. 163-180.

NAVET, Éric : 1989 - *"Le cercle et la ligne - L'Occident barbare et la philosophie sauvage : l'impossible rencontre. Exemple amérindien : les Ojibway du Canada"*. - Thèse de doctorat d'État de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales.

NAVET, Éric : 1990 - *"Le complexe du Machairodus, ou le "traditionnel" en question"* in : Pour Jean Malaurie, 102 témoignages en hommage à quarante ans d'études arctiques, Paris : Plon, p. 353-360.

NAVET, Éric :1992 - *"Les sources mythiques de la fonction chamanique chez les Indiens Émerillon de Guyane Française"*, in : Imaginaire et magie, Actes du Colloque de Blaye, 8 Septembre 1990, Cahiers ethnologiques, n°**14**, 1992, Université de Bordeaux 2, p. 49-77.

Petit Larousse Illustré : *Nouveau dictionnaire encyclopédique* (sous la direction de Claude Augé), 1908, Paris : Librairie Larousse.

ROBERT, Paul : 1977 - *Dictionnaire alphabétique & analogique de la langue française* - Paris : Société du Nouveau Littré.

ROUSSEAU, Jean-Jacques : 1755 -*"Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité parmi les hommes"*.

SUSUKI, Daisetz T. : 1940 & 1943 - *"Essais sur le Bouddhisme Zen"* - 3 vol., Paris : Ed. Albin Michel.

-■-

BIOGRAPHIE

Eric NAVET est Maître de Conférences à l'Institut d'Ethnologie de l'Université de Strasbourg II, Docteur d'Etat en Anthropologie. Il est spécialisé dans l'étude des cultures amérindiennes, en particulier les Indiens subarctiques du Canada (Ojibwés, etc...) et les Emérillon de Guyane Française.

Directeur du *Centre de Recherches Interdisciplinaires en Anthropologie* (C.R.I.A.)

Chercheur au *Laboratoirte des Langues et Civilisation à Tradition Orale* (LACITO), C.N.R.S. (Département "Amérique"), Paris.

Chercheur au *Centre d'Etudes Arctiques* (C.N.R.S./E.H.E.S.S.) à Paris.

Monsieur **NAVET E.**
8, boulevard de Lyon
67000 STRASBOURG

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Sér. "As ron. & Sc. Humaines" N° 10

Pensée Lunaire et Naissances

PETERSCHMITT E.
Strasbourg

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

PENSEE LUNAIRE ET NAISSANCES

Elie PETERSCHMITT

-=-

ABSTRACT

The widespread " luner thought " is defined here in the fact of admitting that the moon exerts over Man an action which is strong enough to be discerned in everyday life, especially by an important increase of births around the full moon periods.

The various calculatjons made on the basis of the data of 3 maternity homes in the university hospitals of Strasbourg have not, in accordance with the results of similar work, alloved to confirm the "lunar throught".

On the other hand, the evolution of obstetrics in the course of the last thirty years finds expression in an increase of 2 to 10-11 % of the number of medically induced deliveries. Since 1970 or so one notices a significant deficit of 10% of births on Sundays. This deficit might partially result from a psychological reason with some women afreid of not being so well looked after during the week-ends.

Il y a près de 2500 ans déjà, Empédocle était persuadé que la Lune préside aux règles des femmes qui commenceraient avec la fin du cycle lunaire. Un siècle plus tard Aristote lui emboîte le pas et continue: "La Lune contribue à toutes les naissances".

Aujourd'hui encore on entend fréquemment dire qu'aux Pleines Lunes les maternités sont débordées, qu'une agitation exceptionnelle se manifeste dans nombre d'hôpitaux et de cliniques, qu'il y a recrudescence de suicides, d'agressions, etc... Les humains seraient donc, de façon importante, soumis à une influence de notre satellite, dans la création de la vie, dans le comportement, dans la mort, en particulier aux époques où l'astre de la nuit luit dans toute sa splendeur. Je propose l'appellation "pensée lunaire" pour le fait d'admettre des influences assez importantes pour être mises en évidence par l'expérience directe quotidienne.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

ENQUETES

La persistance de la pensée lunaire est attestée par les résultats d'enquêtes récentes auprès de personnels de maternités, enquêtes réalisées par Garde et al. à Angoulême, Mulhouse et Pau, par Henry à Caen et par nous à Strasbourg. 60 à 80 % des réponses reflètent cette pensée ; si la majorité est en faveur d'une recrudescence des accouchements autour de la Pleine-Lune, une minorité cependant met l'accent sur la Nouvelle-Lune. La négation de la pensée lunaire est l'exception, le manque d'opinion complète les réponses. Il faut noter également les affirmations en faveur d'influences d'ordre météorologiques -la pression et ses variations, le vent, les situations orageuses-. Enfin des facteurs sociaux-économiques tels que les vacances, l'alimentation, peuvent également jouer un rôle. Il y a naturellement des différences d'une enquête à l'autre, mais l'esprit général est le même. Il n'est pas inutile de signaler que le phénomène astronomique des phases lunaires semble souvent mal connu.

DONNÉES UTILISÉES

Les nombres journaliers d'accouchements dans diverses maternités constituent les données de base utilisées dans les calculs. Les progrès de l'obstétrique ces dernières décennies entraînent des modifications dans le déroulement d'un certain nombre d'accouchements Il est nécessaire de faire la distinction entre les accouchements qui se sont déclenchés spontanément dits "naturels", et ceux dits "médicalisés" pour lesquels des interventions médicales ont interrompu les processus biologiques normaux ; dans ce dernier cadre entrent tous les déclenchements et toutes les césariennes programmées.

Grâce aux autorisations des directeurs des maternités dépendant des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, de l'Hôpital Civil - HC -, de Hautepierre 1 et 2 - P1 et P2 -, respectivement les professeurs TREISSER, RITTER et SCHLAEDER, il m'a été possible de dépouiller les registres des salles d'accouchements qui permettent, sauf rares exceptions, de faire la distinction entre accouchements "naturels" et "médicalisés". Pour des raisons pratiques, les relevés comportent d'une part les valeurs "brutes", totaux journaliers de tous les accouchements et les totaux des accouchements "médicalisés". La différence entre ces deux séries donne les totaux journaliers "nets" des accouchements naturels, a priori les seuls à utiliser.

(Le traitement des données a été réalisé sur Amstrad PCW 8256 avec extension à 512 K, les jours des phases lunaires étant codifiés dans les fichiers. Les programmes de calculs sont écrits en Basic.)

Dans le tableau 1 on trouve l'origine des données, les nombres N de jours, les nombres d'accouchements bruts et nets, la différence entre brut et net en % les moyennes journalières et enfin les E-T = écarts-types des chiffres journaliers et des moyennes calculées en utilisant les formules classiques.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Tableau 1

	Maternité	Années	Jours	Accouchements		Diff.	Moy./ Jour.		E-T.		E-T
			N	Bruts	Nets	%	Brut	Net	Brut	Net	moy
1)	HC Hôpital Civil	1982-1991	3668	15991	14246	10,9	4,36	3,88	2,08	1,97	0,03
2)	HC Hôpital Civil	1989-1991	1106	4939	4455	9,8	4,47	4,03	2,14	2,02	0,06
3)	P1 Hautepierre 1	"	"	5322	4783	9,9	4,81	4,33	2,12	2,03	0,06
4)	P2 " 2	"	"	4846	4301	11,2	4,30	3,89	2,11	1,97	0,06
5)	HC Hôpital Civil	1971	392	3994	3807	4,7	10,19	9,71	3,33	3,30	0,17
6)	HC Hôpital Civil	1960-1962	1092	7289	7137	1,8	6,67	6,54	2,66	2,55	0,07
7)	ST Strasbourg	1828-1832	1512	7853	-	-	5,12	-	2,43	-	0,06

La ligne 1 donne les valeurs de 10 années de la maternité de l'Hôpital Civil en englobant des relevés de B. Jacques et M.C. Alibert. Ces données, en raison de leur grand nombre, constituent une série de références. Les lignes 2 à 4 correspondent à 3 années de données strictement parallèles, provenant de 3 maternités différentes à "productivité" semblable, sans grandes variations d'une année à l'autre ; les conditions pour les comparaisons sont particulièrement favorables.

Au cours de l'année 1971 (ligne 5), le nombre d'accouchements réalisés à la maternité de l'Hôpital Civil a été très important ; une comparaison avec les rythmes actuels promettait des résultats nouveaux. Pour les 3 années 1960-1962 (ligne 6), on a des chiffres intermédiaires.

Enfin le dépouillement des naissances journalières ayant eu lieu à Strasbourg entre les années 1828 à 1832 d'après les microfilms de l'état civil existants à la Communauté Mormone donne une image de l'obstétrique avant médicalisation. Ces derniers chiffres ont été rangés sous "bruts", on peut, en réalité, les considérer comme "nets". En complément à nos relevés et résultats, nous avons, en particulier, tenu compte de ceux publiés par G. Henry, D. Georgeret Guillon et al.

Évolution de la médicalisation :

Pour la période des dix années de l'Hôpital Civil, la différence entre valeurs brutes et nettes reste assez constante, voisine de 10 %. Par contre en 1971 cette différence n'était que de l'ordre de 5 % et pour la période 1960 à 1962, on ne compte même pas 2 % de naissances médicalisées. Les chiffres traduisent sans, ambiguïté, l'évolution de l'obstétrique. Ces dernières années les 3 maternités étudiées connaissent des médicalisations comparables de 10 à 11 %.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

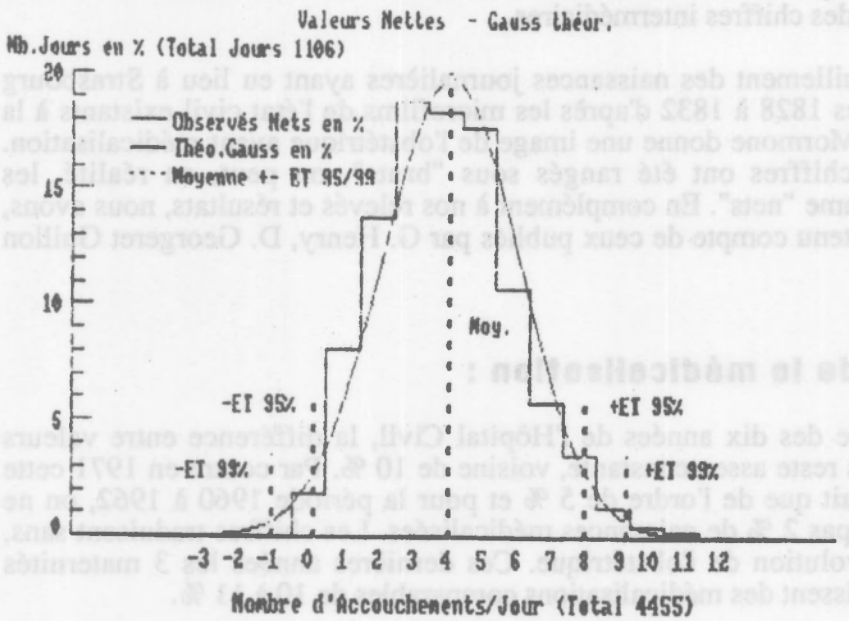
DISPERSION DES VALEURS - HISTOGRAMMES

La lecture des mémoires à notre disposition révèle que la dispersion des totaux journaliers d'accouchements n'est généralement pas prise en considération ; les histogrammes, s'ils existent, ne sont pas analysés .

La figure 1 correspond à l'histogramme des données de l'Hôpital Civil pour les 3 années 1989 à 1991 ; en abscisse les totaux journaliers des accouchements, valeurs nettes, en ordonnée les fréquences d'occurrence en %.

Pour une valeur moyenne de 4 accouchements par jour les totaux journaliers sont compris entre 0 et 11 ; ainsi sur les 1106 journées d'observation il y a 21 jours sans naissance naturelle. Il en résulte que l'histogramme est légèrement dissymétrique. La courbe théorique met en évidence cette dissymétrie ; son tracé complet implique le calcul de journées à valeurs négatives du nombre d'accouchement ce qui n'est qu'un artifice mathématique. Les histogrammes calculés pour les autres relevés ont une allure analogue. Pour une moyenne journalière de l'ordre de 10 (ligne 6) la dispersion est caractérisée par une dispersion de 2 à 24 du nombre journalier d'accouchements.

Figure 1 - Histogramme Hôpital Civil 1989 - 1991



Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Ast on. & Sc. H maines" N° 10

La prise en compte de telles dispersions est fondamentale pour apprécier la signification réelle des variations des moyennes calculées. Ainsi, pour fixer un ordre de grandeur, un écart a une moyenne de 10 %, correspond à un écart inférieur à un "demi" accouchement par jour; un tel écart est noyé dans la dispersion normale et par conséquent ne peut être observé dans les taches journalières. Les 21 Journées à 11 naissances naturelles correspondent a une augmentation de près de 200 % par rapport F la moyenne. Il en faudrait beaucoup plus pour faire "déborder" une maternité de la taille de celles exploitées ici.

RYTHME JOURNALIER

De façon assez concordante, les divers auteurs établissent un rythme journalier de l'heure des l'accouchements. Ainsi d'après Henry, il y a, par rapport aux moyennes horaires un maximum de 10 à 20 % entre 1 et 8 heures et un minimum pouvant dépasser 30 % entre 15 et 19 heures. Ce rythme n'a pas été pris en compte par nous

RYTHME HEBDOMADAIRE

Tableau 2

	Moyenne générale	Dim. Moy	Dif%	Lun. Moy	Dif%	Mar. Moy	Dif%	Mer. Moy	Dif%	Jeu. Moy	Dif%	Ven. Moy	Dif%	Sam. Moy	Dif%	MX 95	MX 99	ICD%
						Hôpital Civil 1982-1991												
Brut	4,36	3,8	-13	4,3	0	4,5	3	4,5	4	4,7	8	4,6	6	4,0	7	19	6	8
Net	3,88	3,5	-9	3,9	-1	4,0	3	4,0	4	4,1	5	4,0	4	3,7	-5	13	8	10
						Hôpital Civil 1989-1991												
Brut	4,47	4,0	-10	4,4	-1	4,5	0	4,6	2	4,9	11	4,4	-1	4,4	0	21	12	16
Net	4,03	3,7	-7	3,9	-3	4,1	2	4,1	2	4,3	6	3,9	-3	4,2	3	13	13	17
						Hautepierre 1 1989-1991												
Brut	4,81	4,3	-10	4,8	-1	4,8	-1	4,9	2	5,2	7	5,0	4	4,8	-1	17	11	15
Net	4,32	4,0	-7	4,3	-2	4,2	-2	4,3	0	4,5	4	4,5	4	4,5	3	11	12	18
						Hautepierre 2 1989-1991												
Brut	4,38	3,3	-25	4,3	-1	4,6	4	4,5	4	5,0	15	4,8	10	4,1	-7	40	12	16
Net	3,89	3,2	-18	3,7	-4	4,0	2	3,9	0	4,4	14	4,2	9	3,8	-3	28	14	18
						Hôpital Civil 1960-1962												
Brut	6,67	6,3	-5	6,5	-1	6,6	-1	6,6	-2	7,2	8	6,8	2	6,6	0	13	7	9
Net	6,54	6,3	-4	6,4	-2	6,4	-3	6,4	-2	7,2	10	6,6	1	6,5	-1	14	8	11
						France 1968-1982												
Brut	2196,7	2008	-9	2210	0	2274	4	2238	2	2240	2	2249	2	2177	-1	11		
						Strasbourg 1828-1832												
Brut	5,19	5,1	-2	5,4	3	5,1	-2	4,9	-5	5,1	-3	5,4	4	5,4	5	10	9	12

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Dans le tableau 2, on trouvera pour la semaine entière les moyennes générales brutes et nettes d'accouchements par jour, puis pour chaque jour de la semaine les valeurs analogues (Moy) et les différences en % par rapport à la moyenne générale (Dif %). Les 2 dernières colonnes donnent d'une part la différence en % entre la moyenne la plus forte et la plus faible (MX), les indices de confiance IDC à 95 et 99 % de la différence de 2 moyennes. Le nombre de décimales correspond aux limites d'erreurs réelles (deux décimales pour les moyennes générales, une pour les moyennes journalières, chiffres entiers pour les Dif., les MX et IDC).

Certains résultats apparaissant dans le tableau 2 sont connus et confirmés par nos calculs -en particulier le déficit actuel de naissances le dimanche-, d'autres n'ont, à notre connaissance, pas été signalés jusqu'à présent. Les différences MX entre les moyennes journalières les plus fortes et les plus faibles sont généralement supérieures ou égales aux indices de confiances ICD de 95 %, elles sont donc significatives, ce qui, souvent, n'est pas le cas pour les différences intermédiaires.

L'analyse du tableau 2 conduit aux résultats suivants :

1) Les valeurs brutes conduisent à des rythmes comparatives à celles des valeurs nettes, mais les écarts sont amplifiés.

2) A l'Hôpital Civil on observe des rythmes comparables pour les diverses périodes -1982-91 et 1989-91-, il n'y a pas de variations du rythme au cours de cette décade. Par ailleurs le rythme observé à Hautepierre 1 est. très voisin du précèdent : déficits des naissances de l'ordre de 10 % le dimanche ! maxima le jeudi, valeurs voisines des moyennes les autres jours. Ces résultats sont comparables à ceux publiés par ailleurs (Henry, Georger, Guillon).

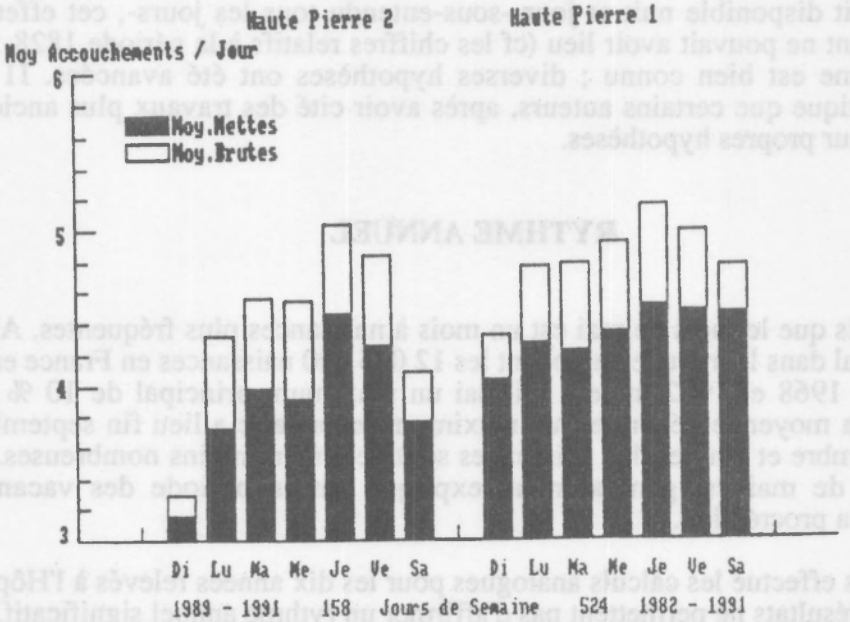
3) A Hautepierre 2, le minimum du dimanche est accentué, les maxima ont lieu le jeudi et le vendredi, enfin il y a déficit probable le samedi. Dans le cadre du rythme moyen général, il apparaît que chaque maternité semble avoir sa personnalité propre. (cf. fig. 2).

4) Pour la période 1960-62, le rythme général à l'Hôpital Civil a la même allure que 3 décades plus tard, mais les écarts sont moins marqués ; ainsi le déficit du dimanche n'est plus que de 4 à 5 %, assez peu significatif. L'ensemble des résultats consultés permet d'affirmer que le milieu des années 1960 constitue une charnière à partir de laquelle il existe un déficit réel des naissances le dimanche.

5) Au premier tiers du XIXe siècle, les écarts à la moyenne générale sont moins importants et leur succession évoque le hasard plus qu'un rythme où le déficit de 2 % du dimanche n'est pas significatif.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Figure 2 - Rythme Hebdomaire



Commentaires et Interprétations suggérées

Le paragraphe 6 de l'ordonnance du 13 mars 1728 des Sages-femmes pour la ville de Strasbourg stipulait *"Les sages-femmes doivent être prêtes à assister toute femme, qu'elle soit pauvre ou riche ; à toute heure du jour ou de la nuit...,"* (B. Gangloff- Schmitt, p. 100). Ce paragraphe est toujours parfaitement observé de nos jours, en particulier grâce à la législation sociale française. Mais deux évolutions en ont modifié le résultat final ; d'une part il y a l'effet de l'abandon progressif de l'accouchement à domicile ou dans des petites maternités au profit des grandes cliniques, d'autre part la médicalisation déjà évoquée joue un rôle.

Pour l'ensemble des années postérieures à 1960, les différences MX des moyennes journalières sont, dans la plupart des cas, supérieures aux tests IDC de 95 et 99 % et par conséquent significatives ce qui souvent n'est pas le cas pour les variations des valeurs individuelles d'un jour à l'autre. Par ailleurs les valeurs brutes sont systématiquement plus grandes que les nettes, constatation facilement explicable en raison du fait que la médicalisation est évitée les week-ends, sans cependant y être nulle. Dans les calculs relatifs aux rythmes hebdomadaires, il y amplification d'un rythme naturel par le rythme de la médicalisat ion qui a la même période.

Le déficit de plus en plus accentué du dimanche et en partie du samedi pour les valeurs nettes depuis 3 décades est peut-être partiellement dû à un impact psychologique. Il est connu que le personrel médical des grandes maternités est

moins important au cours des week-ends. Il se pourrait que le déclenchement naturel soit conditionné chez certaines femmes qui, consciemment ou non, craignent que les soins soient moins bien assurés à ces jours (craintes, bien entendu, non fondées). A l'époque de l'accouchement à domicile où la sage-femme était disponible nuit et jour -sous-entendu tous les jours-, cet effet du subconscient ne pouvait avoir lieu (cf les chiffres relatifs à la période 1828-32). Le problème est bien connu ; diverses hypothèses ont été avancées. Il est symptomatique que certains auteurs, après avoir cité des travaux plus anciens, omettent leur propres hypothèses.

RYTHME ANNUEL

Il est admis que le mois de mai est un mois à naissances plus fréquentes. Ainsi Guillon et al dans leur étude englobant les 12 035 680 naissances en France entre les années 1968 et 1982, notent mi-mai un maximum principal de 10 % par rapport à la moyenne générale ; un maximum secondaire a lieu fin septembre, entre novembre et janvier, les naissances sont nettement moins nombreuses. Le maximum de mai est généralement expliqué par la période des vacances favorisant la procréation.

Nous avons effectué les calculs analogues pour les dix années relevés à l'Hôpital Civil. Les résultats ne permettent pas d'affirmer un rythme annuel significatif. Le fait que notre période d'observations soit postérieure d'une décade et s'applique à une région réduite, pourrait-il fournir une explication ?

RYTHME LUNAIRE

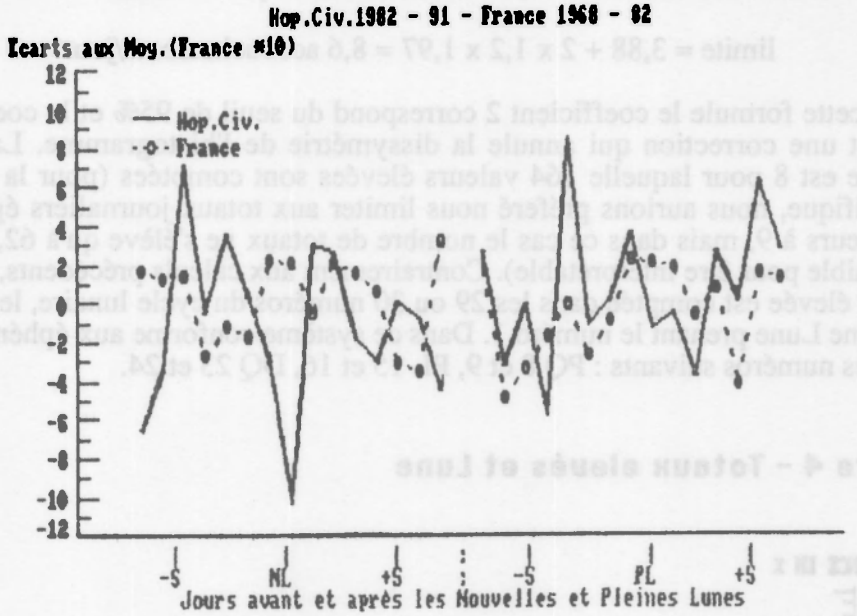
La pensée lunaire admet une période de 28 jours, elle est spécialement choyée car elle correspond au cycle féminin moyen. Il s'agit d'une erreur de base car le cycle des phases lunaires est le cycle synodique où le trio -Soleil, Terre, Lune- se présente sous la même configuration. Sa valeur moyenne est 29 jours 12 heures 44 minutes (29,53 jours) avec des valeurs extrêmes 29 j 6 h.et 29 j.20 h. (l'utilisation de la valeur de 28 au lieu de 29,53 jours conduit à un décalage d'une demi lunaison au bout de 9 mois et demi).Une lunaison, d'une Nouvelle Lune à la suivante, prend dans les éphémérides des valeurs de 29 ou 30 jours. Il en résulte quelques difficultés et conduit à des procédures différentes utilisées par les divers auteurs.

Moyennes

Dans la figure 3 ci-dessous nous avons rassemblé les résultats de Guillon et les notres calculés de façon identique. Il s'agit des écarts aux moyennes générales des moyennes des 7 jours avant et après les Nouvelles et Pleines Lunes. Ce procédé donne un total de jours trop grand, 30 au lieu de 29,53 et peut conduire à des résultats très légèrement faux aux limites.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Figure 3 - Recherche de l'Influence de la Lune 1



Les valeurs tirées de Guillon ont été multipliées par 10 pour être visibles. Il apparaît que l'utilisation d'un très grand nombre de valeurs -nombres de jours et d'accouchements- diminue énormément les écarts (l'utilisation par Guillon des valeurs brutes n'introduit dans ce cas pas d'erreur notable, la période synodiqueé tant différente d'un multiple de 7)

Nos calculs effectués sur les 10 années de l'Hôpital Civil, révèlent 2 pics positifs à NL-5 j. et PL-3 j . et un minimum principal à la NL. Les amplitudes de ces pics ont les valeurs de +7 et 9 %, -10% ce qui correspond à des écarts de nombres d'accouchements de 0,3 à 0,4 par jour. Ces écarts sont très peu significatifs et en tous les cas faibles. On remarquera qu'autour des Pleines Lunes rien de marquant n'est visible. La comparaison de nos résultats avec ceux de Guillon montre que si l'allure générale de courbes présente certaines analogies, il y a des différences importantes, surtout pour les pics qui ne se retrouvent pas. Ces résultats confirment entièrement tous les calculs sérieux récents : les moyennes journalières aux Pleines Lunes ne se distinguent pas significativement de celles des autres jours.

Maxima Journaliers

Dans un ordre différent de réflexion, si la pensée lunaire est vraie, les valeurs journalières élevées d'accouchements devraient également suivre un rythme lunaire ; il suffit de faire la statistique correspondante où un calcul de moyennes intervient uniquement pour la définition du seuil des valeurs élevées.

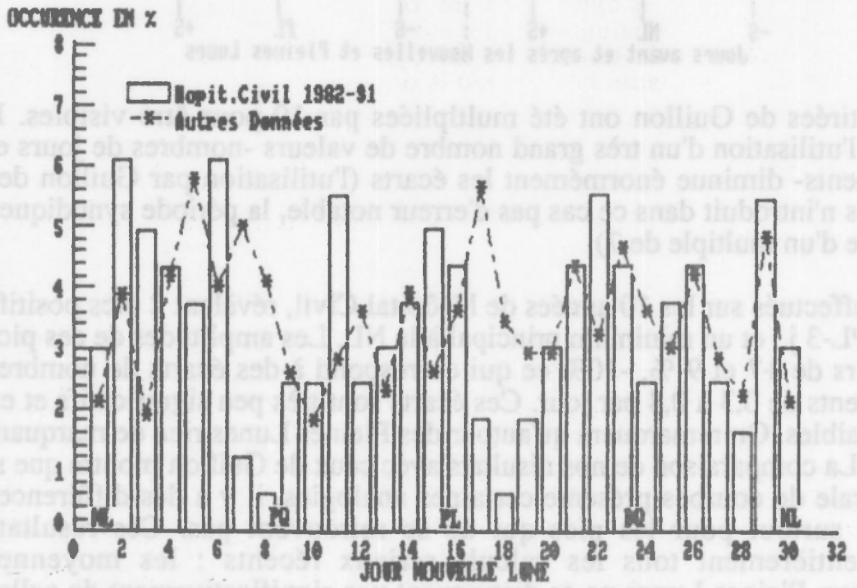
Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Dans le cas des 10 années relevées à l'Hôpital Civil, la moyenne générale s'etablit à 3,88 accouchements par jour et un écart type de 1,97. Pour obtenir une limite "élevée" au seuil de 95 %, le calcul s'effectue par la formule :

$$\text{limite} = 3{,}88 + 2 \times 1{,}2 \times 1{,}97 = 8{,}6 \text{ accouchements/jour}$$

Dans cette formule le coefficient 2 correspond du seuil de 95% et le coefficient 1,2 est une correction qui annule la dissymétrie de l'histogramme. La limite choisie est 8 pour laquelle 164 valeurs élevées sont comptées (pour la rigueur scientifique, nous aurions préferé nous limiter aux totaux journaliers égaux ou superieurs à 9, mais dans ce cas le nombre de totaux ne s'élève qu'à 62, chiffre trop faible pour être interprétable). Contrairement aux calculs précédents, chaque valeur élevée est comptée dans les 29 ou 30 numéros du cycle lunaire, le jour de la Pleine Lune prenant le numéro 1. Dans ce système conforme aux éphémérides, on a les numéros suivants : PQ 8 et 9, PL 15 et 16, DQ 23 et 24.

Figure 4 - Totaux eleués et Lune



Dans la figure 4 nous avons rassemblé d'une part les valeurs en % correspondant à la décade 1982-1991 de l'Hôpital Civil (barres) et d'autre part les moyennes de celles de la même maternité pour les années 1960-1962, des deux maternités de Hautepierre et de l'état civil de Strasbourg 1828-1832 (lignes). Cet amalgame est licite dans l'hypothèse de base de la pensée lunaire. Il est évident que, si pour certaines parties les 2 séries de valeurs paraissent suivre des variations sensiblement parallèles, il y a trop de discordances importantes -après la NL, au PQ, à la PL, autour du DQ- pour que l'hypothèse d'un parallélisme puisse être retenue. Cette conclusion suggère que les suites des valeurs journalières notées dans les diverses maternités correspondent, entre elles, à des correlations très faibles.

D'autres tentatives de mettre en évidence un effet lunaire sur les déclenchements naturels ont été faites, par exemple un calcul analogue, mais en faisant les moyennes de 1, 2 ou 3 jours autour de la journée centrale pour mettre en évidence un effet appliqué à plusieurs jours avec comme seul résultat de diminuer les écarts. Aucune d'entre elles n'a rempli les critères de la pensée lunaire tels que nous les avons définis.

SITUATIONS ORAGEUSES

D'après les enquêtes les situations orageuses seraient également susceptibles de provoquer des déclenchements. Il s'agit d'une hypothèse parfaitement plausible. En effet il y a alors concours de nombreux accidents météorologiques favorables à des déclenchements, variations rapides de la pression, vents forts par rafales, électricité de l'air, temps lourd correspondant à une tension de vapeur supérieure à 20 et enfin les orages, source d'anxiété. Au cours des 3 années de base - 1989 à 1991 - une recherche dans les tableaux de la Météorologie Nationale d'Illkirch-Graffenstaden mis gracieusement à notre disposition, 38 situations orageuses s'étendant souvent sur plusieures journées ont été relevées et comparées activités des 3 maternités. Dans un seul cas il pourrait y avoir une amorce de liaisons : il s'agit de la journee du 22 mars 1989 jour de la Nouvelle Lune, caractérisé par des totaux d'accouchements de 8,8 et 7, une tension de vapeur de 11, l'orage a eu lieu le 24...

CORRELATIONS

Soit une suite de valeurs telles qu'à chaque nombre X correspond un nombre Y, il y a corrélation linéaire -Y = AX + B- si A et le coefficient de corrélation R sont significativement différents de zéro ; A et R sont établis en utilisant les formules classiques du calcul des droites de régression. Dans le cas d'une corrélation forte, le nuage des points de Y en fonction de X est contenu à l'intérieur d'une courbe elliptique à grand axe très allongé et R est voisin de l'unité ; si la corrélation est faible, le nuage est contenu à l'intérieur d'une courbe sans orientation marquée.

Les données strictement parallèles des années 1989 à 1991 de 3 maternités indépendantes -Hôpital Civil, Hautepierre 1 et 2- permettent de calculer des coefficients de corrélation. L'hypothèse de base est très simple : si les déclenchements naturels sont influencés par une cause extérieure quelle qu'elle soit -on se libère de la pensée lunaire-, il doit y avoir, malgré la dispersion observée, un certain parallélisme conduisant à des coefficients de corrélation significativement non nuls.

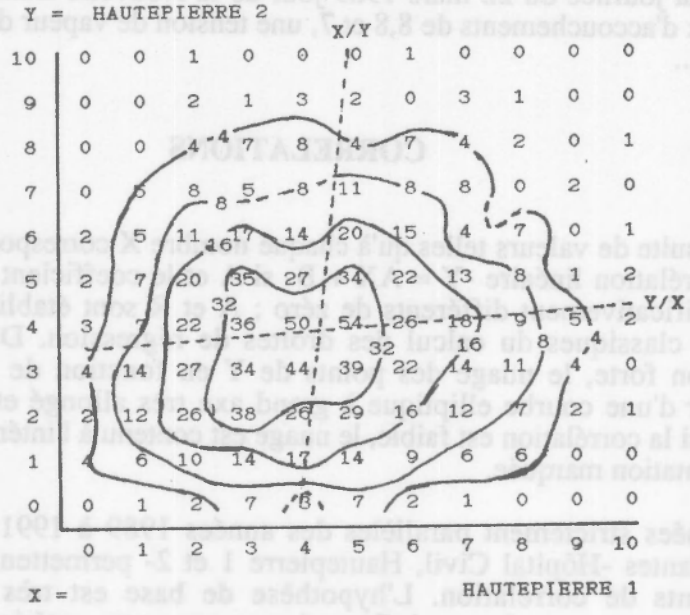
Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

Tableau 3

X	Y	A	R
Hopital Civil	Hautepierre 1	- 0,030	- 0,0009
Hopital Civil	Hautepierre 2	0,030	0,0010
Hautepierre 1	Hautepierre 2	0,085	0,0077

Les coefficients de corrélation, pour être significatifs, devraient être supérieurs aux tests de 95 et 99 %, respectivement 0,06 et 0,08, or ils sont très inférieurs. On en conclut qu'entre les nombres d'accouchements journaliers à l'Hôpital Civil et ceux de Hautepierre il n'y a pas de corrélation ; entre les 2 maternités de Hautepierre une très faible corrélation n'est pas exclue. La figure 5 donne le diagramme de corrélation pour ce dernier cas. Pour chaque valeur de X -Nombre d'accouchements à Pl, les chiffres donnent la fréquence d'occurence des valeurs corespondantes Y de P2. Les 2 droites sont les droites de régression de Y par rapport à X et de X par rapport à Y.

Figure 5 - Diagramme de Corrélation



Dans un cadre voisin, d'autres essais ont été réalisés. Par exemple nous avons recherché en vain des suites communes aux 3 maternités de totaux relativement élevés, pour fixer les idées 3 jours consécutifs avec 7 à 8 accouchements par jour ce qui double le nombre de lits occupés et correspond à une période chargée.

Publ. Obs. Astron. Strasbourg - 1994
Ser. "Astron. & Sc. Humaines" N° 10

CONCLUSION

Quelque soit le procédé de traitement des nombreuses données utilisées, quelque soit l'hypothèse envisagée, il est impossible de trouver un argument en faveur d'une cause extérieure capable d'influencer de façon notoire les déclenchements naturels. La "pensée lunaire", telle qu'elle a été définie -influence de la Lune sur l'homme assez importante pour pouvoir être perçue directement-, n'a aucune base scientifique. On rejoint toutes les conclusions telles qu'elles nous sont connues que ce soient des résultats nouveaux ou cités par les divers auteurs. En ce qui concerne des influences faibles, il suffira d'indiquer que les divers résultats publiés sont parfaitement discordants....

-=-

Annexe

MAREES ET CHAMP MAGNETIQUE TERRESTRES

Le Soleil et la Lune sont les éléments déterminants dans le phénomène des marées océaniques et terrestres. Pour étayer ses convictions, la pensée lunaire fait souvent appel à ces phénomènes.

A priori l'hypothèse des influences des marées terrestres sur le déclenchement des accouchements ne peut être écartée. Qu'en est-il réellement, ces influences sont-elles assez importantes pour pouvoir provoquer des déclenchements ? L'unité utilisée par les géophysiciens pour l'attraction "g" de le pesanteur est souvent le milligal (mgal) ; dans ce système g prend une valeur numérique de l'ordre de 980 000 mgal, soit presque un million. Le calcul des variations de g dues aux sommes des effets du soleil, comptant pour un tiers, et de la lune -l'effet des planètes est négligeable- montre que la valeur maximum de ces variations est de 0,18 mgal, soit, en arrondissant, de 2 di-millionième de g. De plus il s'agit de variations très lentes de périodes voisines de 12 et 24 heures (cf Cara, Goguel).

Quand on s'élève d'**un mètre**, g diminue de 0,3 mgal : cette diminution est du même ordre de grandeur que l'effet maximum des marées terrestres. Si ce deplacement s'effectue dans un ascenseur, un calcul estimatif conduit à des variations d'accélération dans des temps très courts de l'ordre de - + 100 mgal (1 dixième de g) ; pour d'autres activités telles que celles de la circulation, les variations de g peuvent être beaucoup plus importantes. En tenant compte des durées d'action des accélérations subies, il n'y a manifestement aucune commune mesure entre les effets sur le corps humain des termes luni-solaires et ceux dus à l'activité humaine.

Pour expliquer l'influence de variations de champs magnétiques sur les déclenchements, il faudrait admettre une sensibilité importante du corps humain à ces variations, hypothèse difficilement concevable Mais également dans cette hypothèse, il y a disproportion absolue des effets. L'unité de mesure utilisé pour le champ magnétique terrestre est le γ (= gamma) : les composantes horizontales et verticales de ce champ prennent dans nos régions des valeurs de l'ordre de 23 000 et 45000 γ.

Un travail exécuté à l'Observatoire Royal d'Angleterre a été invoqué pour justifier un effet lunaire (cf Leaton). Les effets journaliers moyens du soleil sont de l'ordre de 30 γ, ceux de la lune ne dépassent pas 3 γ. Par ailleurs les effets magnétiques locaux provoqués par des corps métalliques -voitures, pylones, constructions à armatures en fer- prennent, à faible distance, des valeurs très supérieures Il n'y a également pas lieu d'invoquer un effet lunaire d'autant plus que le soleil est responsable au cours d'orages magnétiqures de variations pouvant atteindre 150 w.

-=-

BIBLIOGRAPHIE

ALIBERT M.C : *"Relevés des naissances à l'Hôpital Civil, années 1982 à 1984"* - Tableaux manuscrits.

BREDENT-BANGOU T. : *"Mythes ou réalités autour de la naissance en Guadeloupe ; influence des cycles lunaires, climatique et saisonnier sur la fréquence des accouchements"* - Mem. Ec. Cadres Sages-femmes, Dijon (1992)

CARA M. : Geophysique - géosciences - Dunod (1989)

GANGLOFF-SCHMITT B. : *"Naître en Alsace"* - Mem.Ec.Cadres Sages-Fenmes, Dijon (1987)

GELLER S. : *"Statistiques"* - Masson (1991)

GARDE R. - GASSIOT-PRIOU Ph. - MORY A : *."De l'Influence de la Lune sur les naissances et les tentatives de suicides"* - Dipl. Anim. Planétarium, Strasbourg (1990)

GEORGER-BEDEZ D. : *"Etude de l'incidence du cycle lunaire et de la pression atmosphérique sur le déclenchement des accouchements"*- Th. Strasbourg n*10 (1986)

GOGUEL J.: *"La Gravimétrie"* - Press. Univ.(1973)

GUILLON P. - GUILLOU D. - PIERRE F. - SOUTOUL J.H. : *"Les rythmes saisonnier, hebdomadaire et lunaire des naissances"* - Rev. fr. Gynécol. Obste. 83, pp 703-708 (1988)

HENRY G. : *"Des Rythmes quotidien, hebdomadaire, lunaire et annuel de la reproduction humaine"* - Thèse, Caen (1985)

JACQUES B.: *"L'influence du cycle lunaire sur le déclenchement du travail"* - Mém. Ec. Sages-femmes, Strasbourg (1989)

LEATON B.R. - MALIN S R. - FINCH H.F.: *"Daily Variation of the Geomagnetic Field"* - Royal Obs. Bull., London (1962)

MERGER R.- LEVY J. - MELCHIOR J. : *"Précis d'Obstétrique"* - Masson

-=-

Biographie

Elie PETERSCHMITT, Dr.ès Sciences Physiques, a effectué toute sa carrière à l'Institut de Physique du Globe, Université Louis Pasteur de Strasbourg. Physicien titulaire dans le cadre des Instituts de Physique du Globe -cadre parallèle à celui des Observatoires Astronomiques-, ses activités scientifiques se sont essentiellement consacrées à la séismologie, en particulier aux tremblements de terre du domaine Européo-méditerranéen et à la structure de l'écorce terrestre que l'on peut en déduire.

Retraité depuis plus de 10 ans, cette étude a été déclenchée par une discussion animée dans le cadre de l'une des réunions "Astronomie et Sciences Humaines".

E. PETERSCHMITT
26, rue de la Ceinture
F-67400 ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN

*
***

INDEX

Volumes 1 à 9

Volume 1

Editorial 1
P. Erny et C. Jaschek

Le Calendrier Gaulois de Coligny 3
J.P. Parisot

Temps et Devenir I et II 23
H. Barreau

Essai de Reconstruction des Extrema Solaires Historiques 51
J.P. Rozelot

Temps, Durée et Naissance des Calendriers 55
L. Molet

La Détermination et la Conservation de l'Heure : Histoire d'une Fonction Sociale 59
G. Jasniewicz

Division et Continuité du Temps dans les Mythes Grecs : Le Seuil et le Cercle 65
R. Triomphe

Abu Ma Sar et la Théorie des Grandes Conjonctions 81
E.H. Wagner

Les Calendriers Liturgiques et les Irrégularités de la Date de Pâques 95
F. Suagher et J.P. Parisot

Les Phénomènes "Météorologiques" dans la Tradition Populaire 117
K.A.F. Fischer

Volume 2

Editorial 1
P. Erny et C. Jaschek

Le Zodiaque de Denderah 3
H. Andrillat

Le Lever Héliaque de Sirius 27
J.P. Parisot

L'Astronomie des Anciens Mayas 57
G. Jasniewicz et F. Jaffiol

"Année Platonicienne" et Période Précessionnelle 65
Ch. Lazaridès

Les Boitiers Rituelles de Printemps 81
A. Lebeuf

L'Observation Populaire de la Chute des Météorites
(Deux Enquêtes Publiques sur les Chutes de Météorites ou
la Population Face à des Phénomènes Célestes) 99
A. Florsch

La Mesure du Temps chez les Celtes 117
J.M. Le Contel et P. Verdier

Hildegarde de Bingen : Représentations Cosmologiques 135
E. Klein

***

Volume 3

Editorial 1
P. Erny et C. Jaschek

La Lune vue par les Grecs 3
R. Triomphe

Le Calendrier Romain de 304 Jours 17
J. Hornecker

Ma Traduction du Calendrier de Coligny 23
P.E.A. Verdier

L'Observatoire Astronomique de la Cathédrale Saint-Lizier de Couserans 39
A. Lebeuf

Astronomy in Europe between 8000 and 1200 BC 79
W. Schlosser

Nicolas Machiavel et la Structure ternaire de l'Univers 93
P. Kah

***

Volume 4

Editorial 1
P. Erny et C. Jaschek

Durée et Temps à Madagascar 3
M.L. Molet

Gammes Planétaires et Harmonie Cosmique au Haut Moyen Age 13
J. Viret

Le Songe de Kepler 27
H. Andrillat

Le Carnaval et le Calendrier de Coligny 35
P. Verdier

***

Volume 5

Editorial 1
P. Erny et C. Jaschek

Symbolique Cosmique et Images Antiques du Ciel 5
R. Triomphe

L'Ethnographie des Astronomes 37
A. Lebeuf

Les Moitiés Masculines et Féminines du Ciel : Astronomie de quelques Tribus Guyanaises 59
E. Magaña-Torres

Emigration - Sort d'Astronomes Allemands en 1918 et Aujourd'hui 73
Th. Schmidt-Kaler

Les Comètes d'Atawallpa : Astronomie et Pouvoirs dans l'Empire Inca 91
M.S. Ziolkowski

***

Volume 6

Editorial i
P. Erny et C. Jaschek

Le Cycle Lunaire et sa Signification chez les Indiens Mexicains 1
U. Köhler

Les Mégalithes de Bretagne et les Théories Astronomiques. Cent ans d'interrogations. 15
J. Briard

Dans le Procès de l'Astrologie, le rationalisme est-il tout à fait Rationnel ? 35
C. Maillard

Commentaire sur l'Exposé de M. Maillard 49
H. Andrillat

Préoccupations Cosmologiques et Astronomiques dans les Travaux de l'Ecole Française d'Ethnologie dans la Boucle du Niger 53
P. Erny

Les Moitiés Masculines et Féminines du Ciel : Astronomie de quelques Tribus Guyanaises (Article paru dans Volume 5) Bibliographie 75
E. Magana-Torres

***

Volume 7

Editorial i
Erny P. - Jaschek C.

Jésus, est-il né au solstice d'hiver ? - L'Invention de Noël 1
Levy M.L.

Hipparque, sa vie, son oeuvre 11
Brunet J.P. - Nadal R.

Les Incas étaient-ils capables de prévoir les éclipses de lune ? 23
Zliolkovski M. - Lebeuf A.

Le proche et le lointain : Eléments d'Ethnoastronomie Emerillon (Guyane Française) 43
Mohan N. - Navet E.

L'Univers est-il déterminé ?
Andrillat H.

Un théâtre astronomique en Avignon - Le Planétarium à miroir de Kircher (1632-1633) - Avant-projet de reconstruction 67
Oudet J.F.

La cosmologie mythologique : le rationnel dans l'irrationnel 79
Radoslavova T. - Simanov A.

***

Volume 8

Editorial
Jaschek C. - Erny P. i

La recherche de la vie dans l'Univers : Enjeux et perspectives 1
Davoust E.

Le développement de la mécanique antique sous l'impulsion de l'astrologie 15
Stierlin H.

Le dossier de l'étrange 33
Goy G.

Plaidoyer pour la lune 43
Levy M.L.

Les calendriers Indo-Européens 53
Verdier P.

Observations sur l'iconographie des kudurrus cassites en Mésopotamie 71
Iwaniszewski S..

Problèmes d'astronomie de position pour les recherches à caractère historique 101
Morando B.

L'astronomie des Egyptiens 113
Parisot J.P.

La datation de la vie du Christ 129
Lazarides Ch.

***

Volume 9

Editorial
Jasniewicz G. - Erny P.

L'arc en ciel : trois approches 1
Suagher F. - Parisot J.P.

Des modèles mécaniques en astronomie : Théon de Smyrne 21
Delattre J.

Peut-on prévoir les éclipses par le calendrier de Coligny ? 37
Verdier P.

La lune et ses périodes 49
Parisot J.P.

Le rapport entre le Yi King et l'astronomie 67
Afonso G.

L'astronomie de Marianus Capella 79
Le Boeuffle A.

L'année de 364 jours dans les livres d'Hénoch et des Jubilés 91
Lévy M.L.

Le cas Galilée 101
Liotta R.

Le calendrier des Slaves et l'observatoire imaginaire de Ludwik Stomma 117
Lebeuf A. - Ziolkowski M. - Sadowski R.M.

Quelques aspects de la vision du temps chez les Mexica (Aztèques) 143
Ramirez de Arellano E.

INDEX

AUTEURS

Afonso G. **9**,67
Andrillat H. **2**,3 ; **4**,27 ; **6**,49 ; **7**,67

Barreau H. **1**,23
Briard J. **6**,15
Brunet J.P. **7**,11

Davoust E **8**,1
Delattre J. **9**,21

Erny P. **6**,53

Fischer K.A.F. **1**,117 ; **8**,117
Florsch A. **2**,99

Goy G. **8**,33

Hornecker J.P. **3**,17

Iwaniszewski S. **8**,71

Jaffiol F. **2**,57
Jasniewicz G. **1**,59 ; **2**,57

Kah P. **3**,93
Klein E. **2**,135
Köhler U. **6**,1

Lazaridès Ch. **2**,65 ; **8**,129
Lebeuf A. **2**,81 ; **3**,39 ; **5**,37 ; **7**,23 ; **9**,117
Le Boeuffle A. **9**,79
Le Contel J.M. **2**,117
Levy M.L. **7**,1 ; **8**,43 ; **9**,91
Liotta R. **9**,101

Magana-Torres E. **5**,59 ; **6**,75
Maillard C. **6**,35
Mohia N. **7**,43
Molet L. **1**,55 ; **4**,3
Morando B. **8**,101

Nadal R. **7**,11
Navet R. **7**,43

Oudet J.F. **7**,79

Parisot J.P. **1**,3, 95 ; **2**,27 ; **8**,113 ; **9**,49

Radoslavova T. **7**,95
Ramirez de Aellano M.E. **9**,143
Rozelot J.P. **1**,51

Sadowski R.M. **9**,117
Schlosser W. **3**,79
Schmidt-Kaler Th. **5**,73
Simanov A. **7**,95
Stierlin H. **8**,15
Suagher F. **1**,95 ; **9**,1

Triomphe R. **1**,65 ; **3**,3 ; **5**,5

Verdier P. **2**,117 ; **3**,23 ; **4**,35 ; **8**,53 ; **9**,37
Viret J. **4**,13

Wagner E.H. **1**,81

Ziolkowski M.S. **5**,91 ; **7**,23 ; **9**,117